المواد التباينية

وتفاعلاتها في التشخيص بالتصوير

الدكتور

ابراهيم هشام الخطيب

استشاري الاشعة التشخيصية



اليازوري

www.yazori.com

المواد التباينية

وتفاعلاتها في

التشخيص بالتصوير

المواد التباينية

وتفاعلاتها في

التشخيص بالتصوير

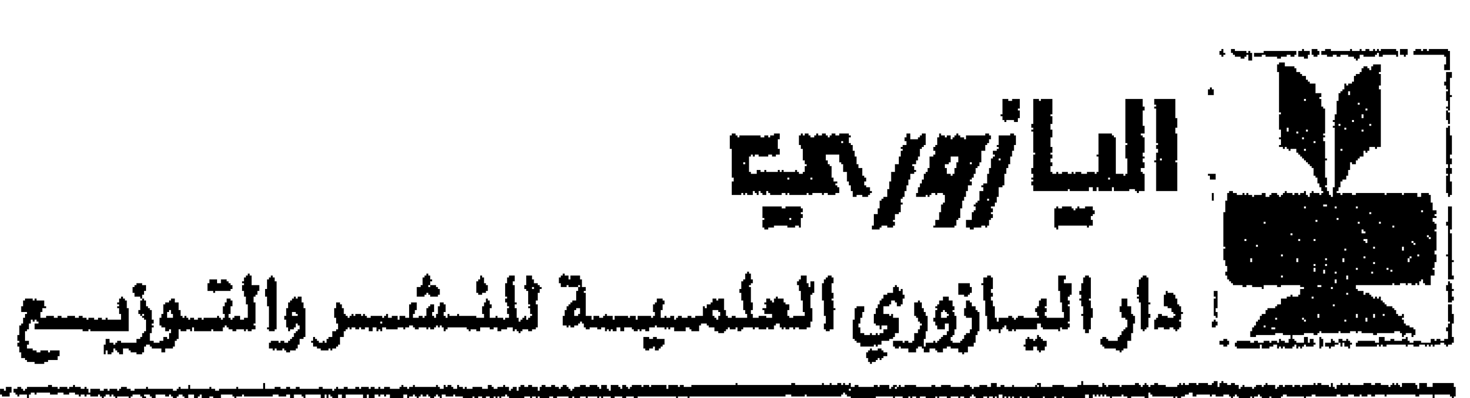
الدكتور
ابراهيم هشام الخطيب
استشاري الاشعة التشخيصية

المواد التباينية
وتفاعلاتها في
التشخيص بالتصوير

الدكتور
ابراهيم هشام الخطيب
استشاري الاشعة التشخيصية

رقم الايدع 2013/3/963

الطبعة العربية 2014



اليازوري
دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع
عمان - وسط البلد - شارع الملك حسين
هاتف: 4626626 6 962+ تلفاكس: 4185 461 6 962+
ص.ب: 520646 الرمز البريدي: 11152
www.yazori.com info@yazori.com

المحتويات

الاهـــداء

الى والدتي الشمعة التي كانت وما زالت لتنير الدرب امامي.

الى روح والدي الذي أنار لي الطريق.

الى اساتذتي الكرام لولاهم لما صرت الى ما صرت اليه .

الى كل طالب علم يسعى للتعلم والبحث .

الدكتور هشام ابراهيم الخطيب

المقدمة :

الحمد لله والشكر لله والصلاة والسلام على رسول الله (ص) وعلى آله وصحبه وسلم .

اصبح التشخيص بالتصوير في المستشفيات والعيادات الطبية لا يمكن الاستغناء عنه للتوصل الى التشخيص الدقيق ثم العلاج الناجع ان شاء الله .

ان ما تحمله هذه السلسلة من وسائل التشخيص بالتصوير من قلة عدد صفحاتها في كل سلسلة الا انها في رأيي تعد باكورة في نوعها والتي سأحاول ان اعرض وصياغة مادتها العلمية وافكارها بطريقة مبسطة وباللغة العربية والابتعاد قدر الامكان عن المصطلحات الصعبة مدعما ذلك بالرسم التوضيحي وبالصورة عند الضرورة تأكيدا للمعنى وترسيخا للفكرة .

وان ما ذكرته جزء من كل ، أو قليل من كثير ، وما زالت البحوث العلمية والتطبيقية تتدافع وتاتي في كل يوم بابتكارات مثيرة ومدهشة .

فانني اشكر واحمد الله سبحانه وتعالى على البدء في هذه السلسلة واخراجها الى حيز النور. وقال سبحانه وتعالى " وعلمك مالم تكن تعلم وكان فضل الله عليك عظيما ".

وارجو الله ان تكون هذه المحاولة حققت اهدافها وفق ما خططنا له في مسيرة العلم.

والله الموفق ......انه نعم المولى ونعم النصير .

الدكتور هشام ابراهيم الخطيب


الفصل الأول
تصنيف المواد التباينية

الفصل الأول

تصنيف المواد التباينية

المواد (العقاقير) التباينية في التشخيص بالتصوير

Contrast Media

مقدمة:

تسمى العقاقير التباينية ايضا بالمواد الملونة، وكذلك تسمى بالمواد الظليلة.

نلجأ الى استعمال هذه المواد لتصوير بعض الانسجه واعضاء الجسم المختلفه التي تختلف كثافتها عن هذه الانسجة فتمكنا من رؤيه هذه الانسجه بوضوح نتيجه التباين الذي يحد ث بين هذه الانسجه والمواد المستعمله.

اكتشفت الاشعة عام 1895 على يد العالم Wilhelm Conrad Röntgen.





- عام 1896 استعملت اول مادة تباين عن طريق الفم ليُظهر الجهاز المضمي .

- عام 1904 استعملت مادة الفضة Colloidal silver لتصوير الجهاز البولي الراجع Retrograde Urography.

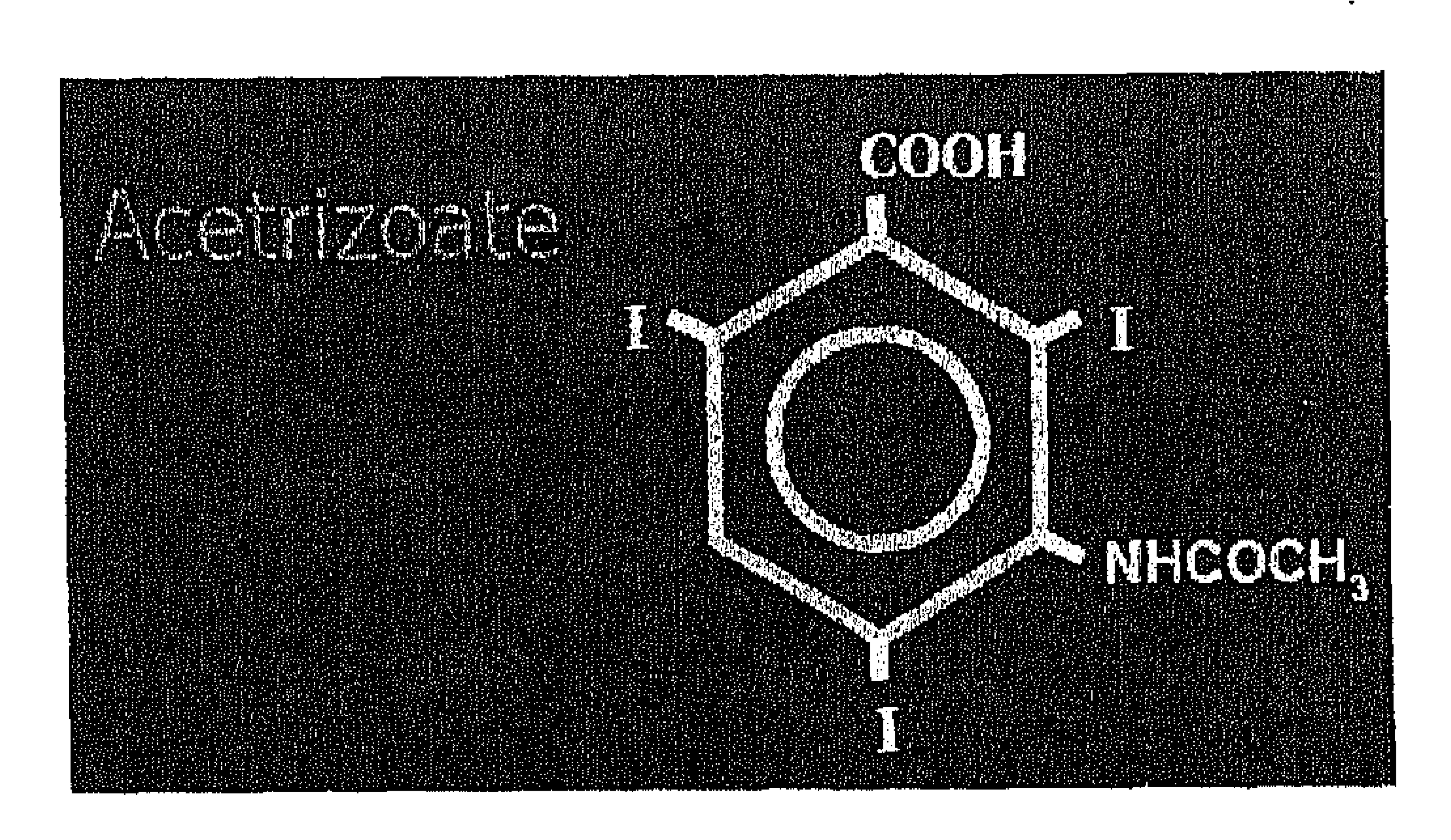
- عام 1910 استعملت مادة سلفات الباريوم BaSO4 لتصوير الجهاز المضمي .

- عام 1923 استعملت املاح اليود لتصوير الجهاز البولي .

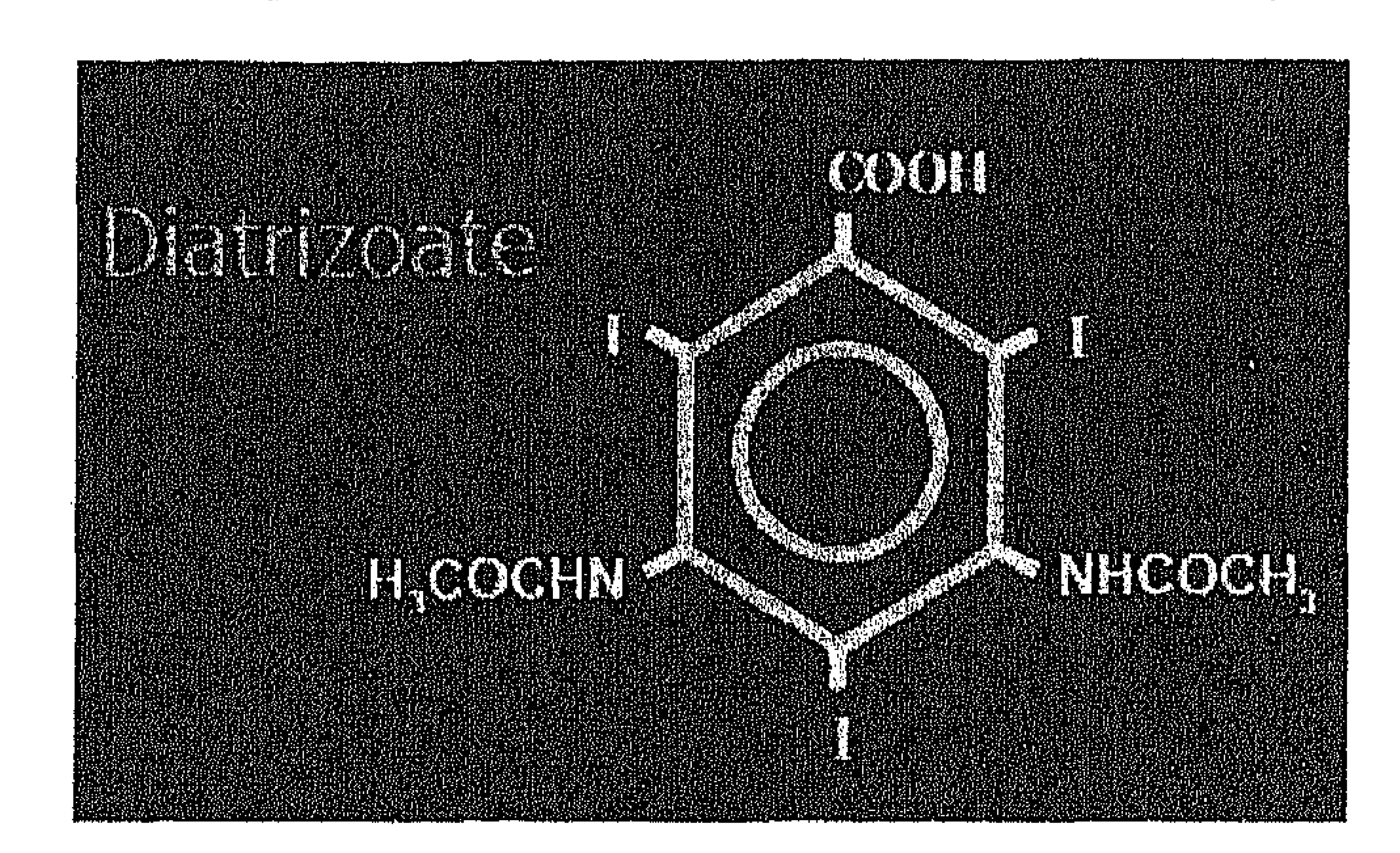
- عام 1925 تم تصنيع مادة اليود العضوية .

- عام 1927 تم انتاج اول مادة تباين للتصوير الظليلي الافرازي للجهاز البولي .

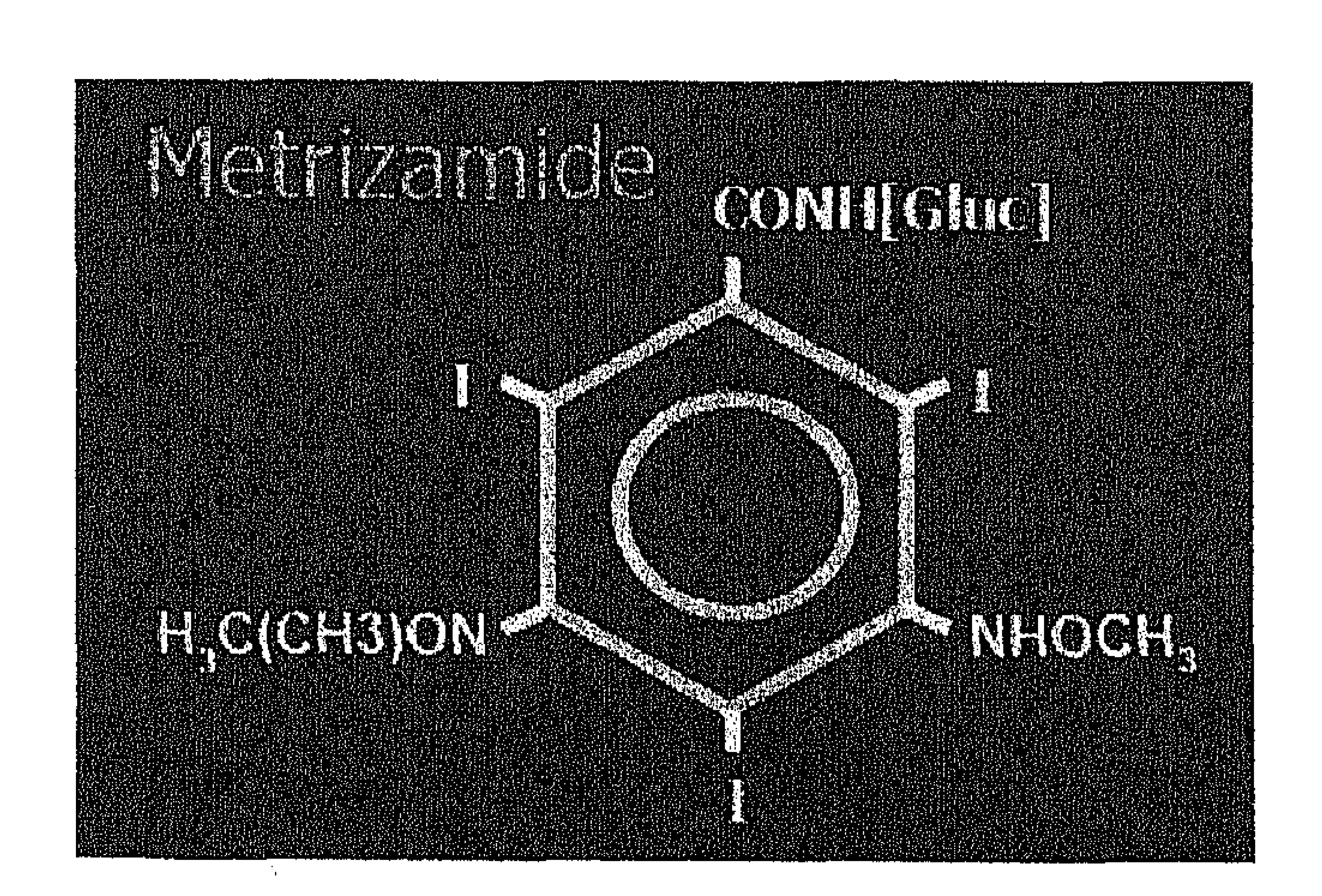
- عام 1950 استعمال مادة Acetrizoate (triiodobenzoic acid . derivative)



- عام 1954 استعمال مادة Diatrizoate وهي أقل سمية .

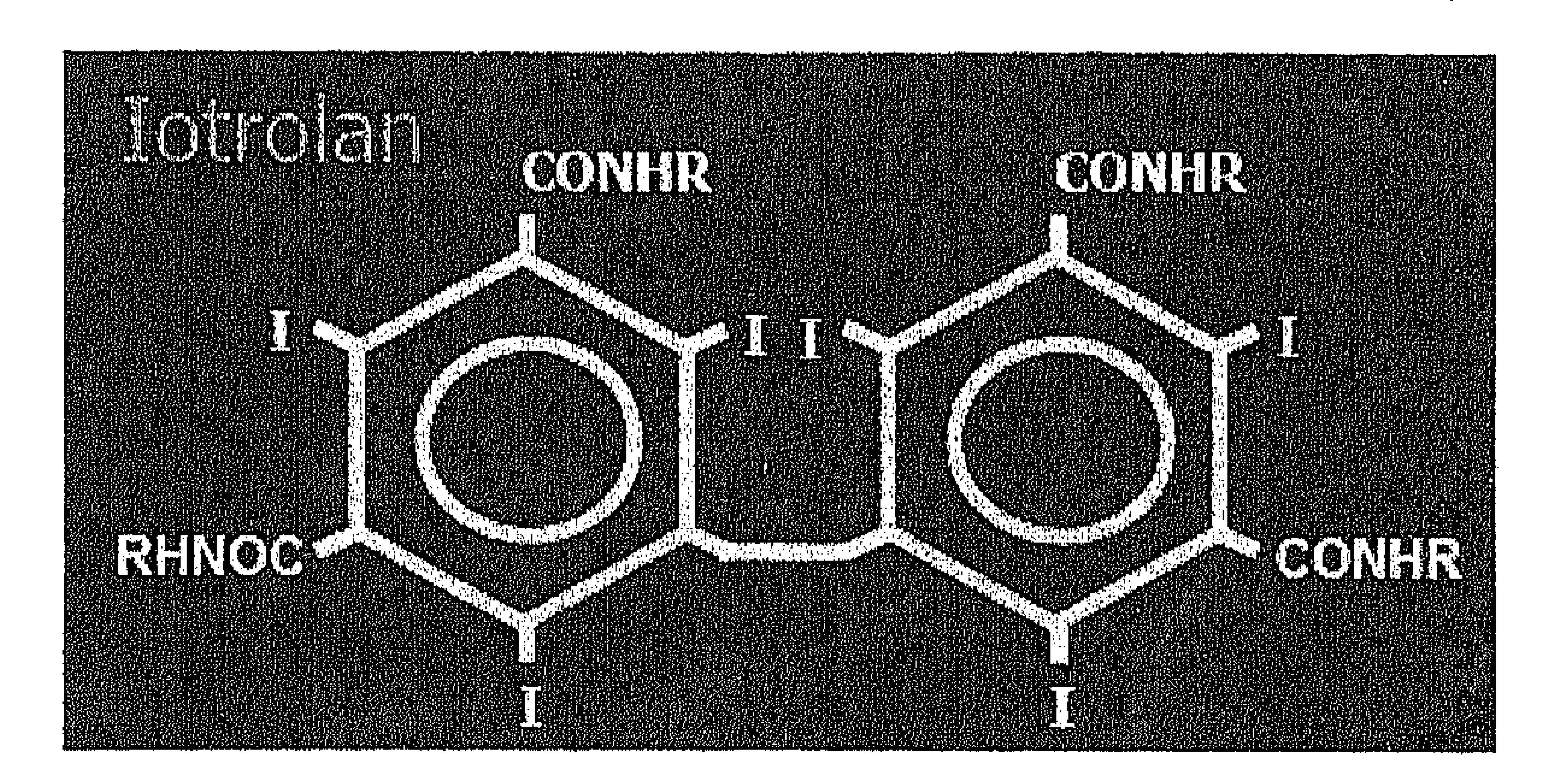


- عام 1969 تم تطوير أول مادة تباينية يودية غير الايونية Metrizamide واستعملت لتصوير النخاع الشوكي Myelography .



- عام 1974 تم استعمال مادة التباين Iopamidol اليودية غير الايونية واستعملت للزرق أو الحقن الوريدي .

- عام 1988 استعمال مادة التباين Iotrolan غير الايونية .



تصنيف المواد (العقاقير) التباينية في التشخيص بالتصوير:

يمكن تصنيف العقاقير التباينية كالاتي:

المواد الظليله او عقاقير التباين السالبة:media contrast Negative

المواد الظليلة الموجبة:**Positive contrast media**

وهذه المواد معتمه للاشعه وذلك لان وزنها الذري عالي، ومثل هذه المواد الباريوم، ومستحضرات اليود.


الفصل الثاني
المواد التباينية السالبة

الفصل الثاني

المواد التباينية السالبة

المــواد الظليلــه او عقــاقير التبــاين الــسالبة:contrast Negative media هذه المواد شفافه للاشعه وذات وزن منخفض، ومثل هذه المواد هـي الغازات مثل الهواء، ثاني اكسد الكربون، والاكسجين.

من استعمالات هذه المواد الظليله في التشخيص بالتصوير:

* في تصوير النخاع الشوكي Myelography
* تصوير الصماخ الغازي Meatography Air

وذلك لتشخيص الاورام الصغيره في قناه الاذن الداخليه، وكان يحقـن 4 الى 5 سم^{3} من الهواء عن طريق ابـرة البـزل القطنـي puncture lumbar والمـريض في وضـع الجلـوس، وبـذلك يـصعد الهـواء ليـصل الى قنـاه الاذن الداخليـه ويـتم بهـذا الفحـص تـشخيص الاورام الـصغيره في القنـاه وذلـك بالاستعانه بالتصوير الطبقي المحوري بالحاسوب، واستعيض عن هـذا النـوع من التصوير باستخدام التصوير بالرنين المغناطيسي مع ماده التباين.

* تستعمل مع العقاقير الموجبه (ماده التباين او المواد الظليله الموجبـه) لعمـل التصوير بطريقه التبايه المـزدوج في تـصوير وجبـه البـاريومMeal Ba ، وبلعـــه البـــاريومSwallow Ba او تتبـــع البـــاريومbowel Small series، او تصوير الامعاء الغليظه (رحضة الباريوم)Enema Ba.



صورة للمعدة بطريقة التباين المزدوج



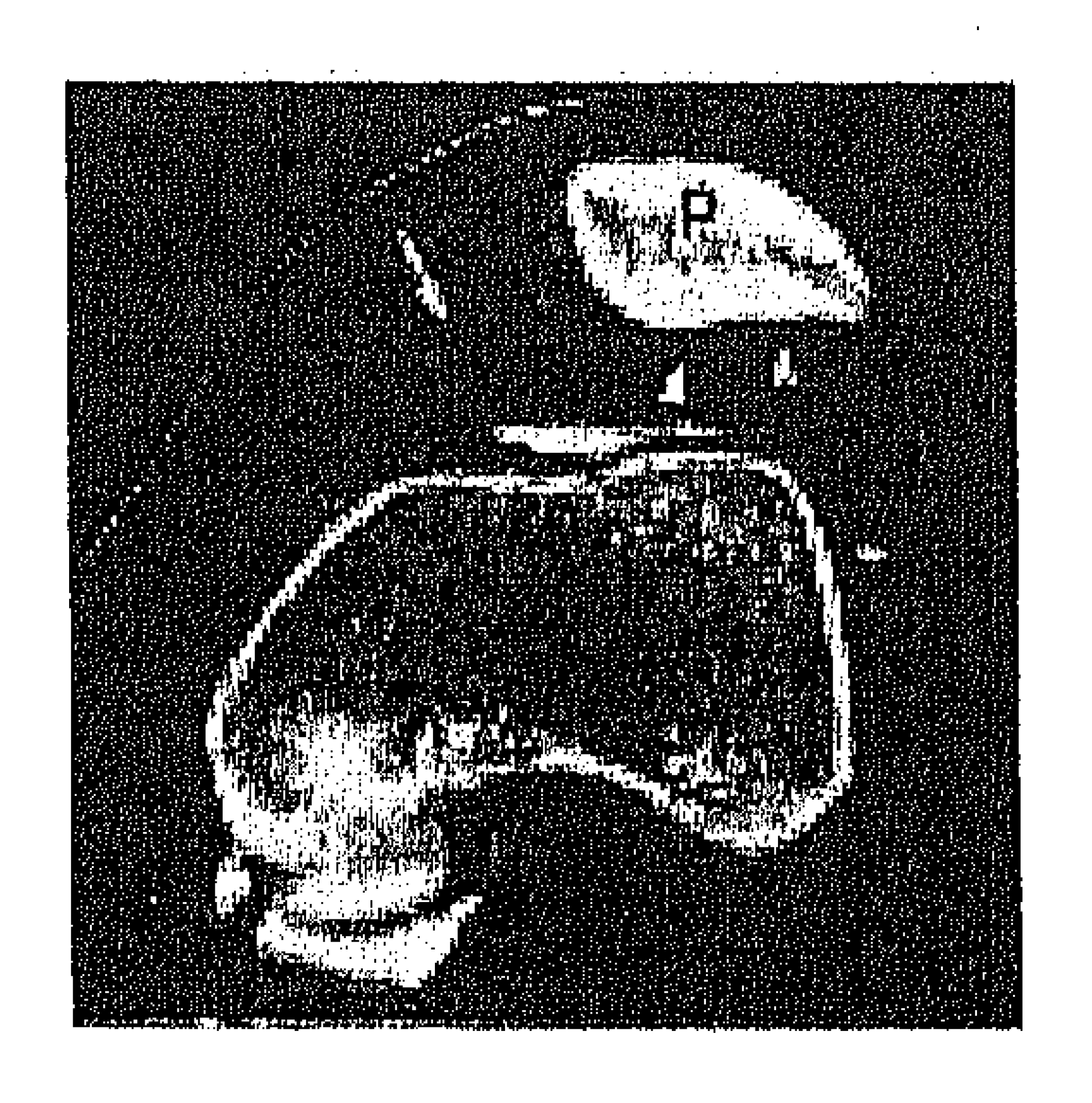
صورة للأمعاء بمادة التباين الغازية

* تستعمل ايضا في تصوير المثانه العازي Pneumocystography.

* كانت تستعمل ايضا لكشف اورام الغده الكظريه وذلك عن طريق حقن الهواء خلف البريتون insufflation Air Retroperitoneal قبل دخول عالم التصوير الطبقي المحوري بالحاسوب الى عالم الوجود.

* كان يحقن الهواء في بطنيات الدماغntriculograp او تصوير الدماغ الغازي Peumocehalography قبل دخول عالم التصوير الطبقي المحوري بالحاسوب الى عالم الوجود.

* يحقن الهواء مع الماده الظليله الموجبه في تصوير المفصل الظليل الغازي arthrography.



صورة لمفصل الركبة بطريقة التباين المزدوج



الفصل الثالث

الباريوم

الفصل الثالث

الباريوم

مادة الباريوم: Barium

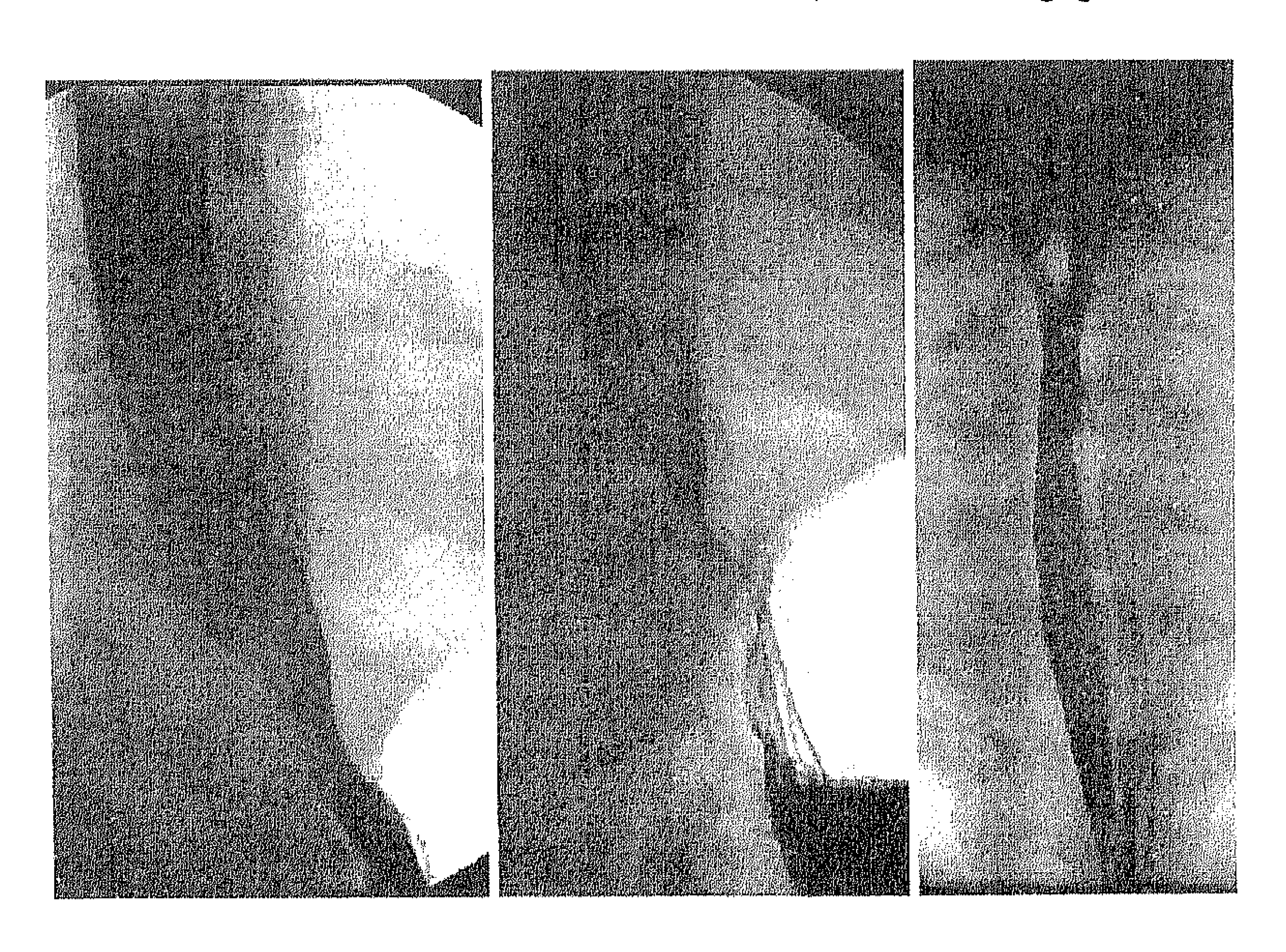
وتستعمل بشكل سلفات الباريوم Barium Sulfate وهذه مـاده ظليلـه او ملونه موجبه، معتمه للاشعه السينيه، وذات وزن دري عـالي، لـذلك فهـي ملائمه لفحص الجهاز المضمي، وماده الباريوم مسحوق ابـيض، لايـذوب في الماء وسوائل الجسم، ويطرح من الجسم عن طريق الاخراج.



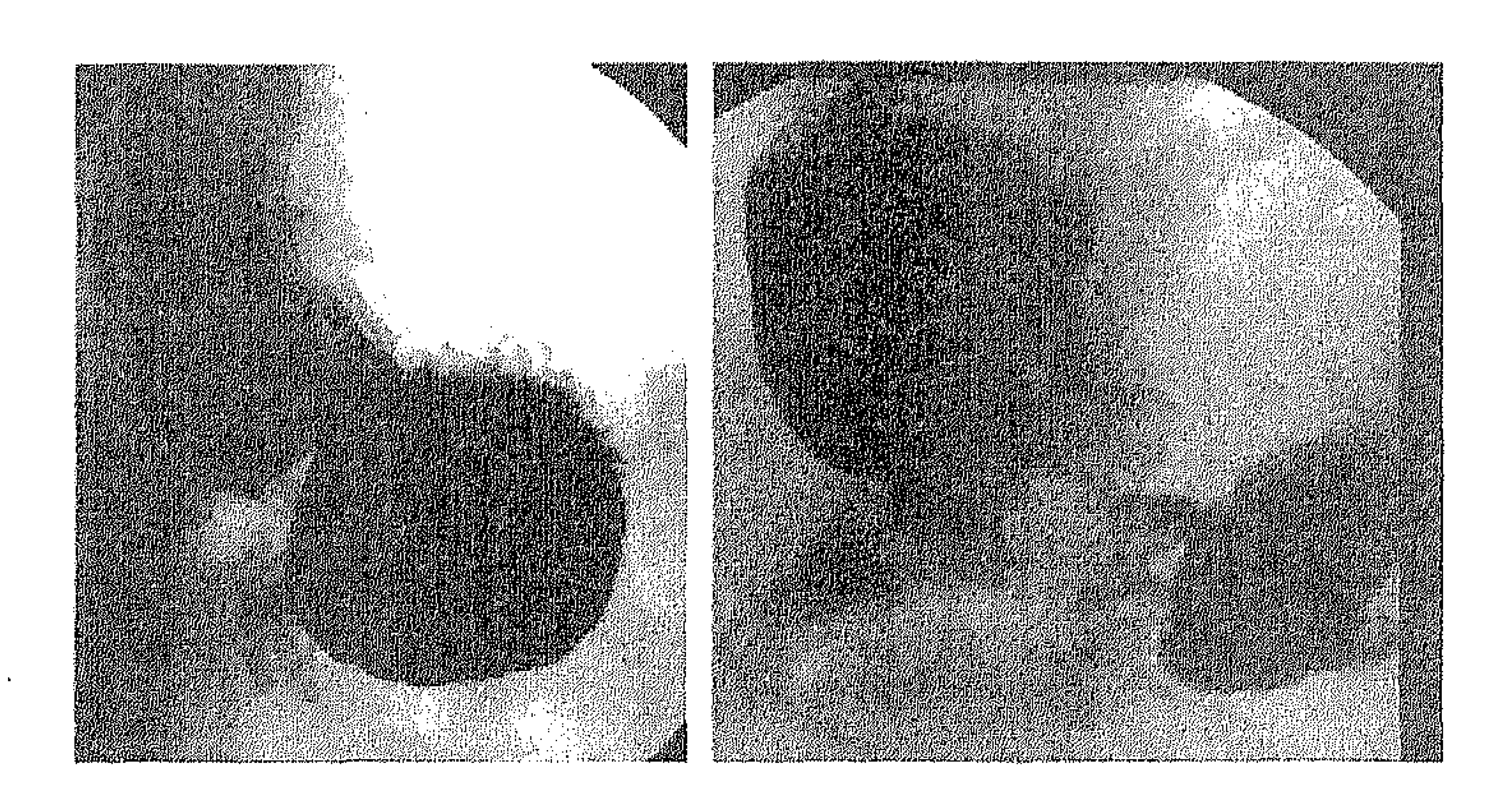
تستعمل ماده الباريوم في التصوير بطريقتين:

1. التباين المنفرد Single contrast وتكون ماده الباريوم قليله الكثافه.

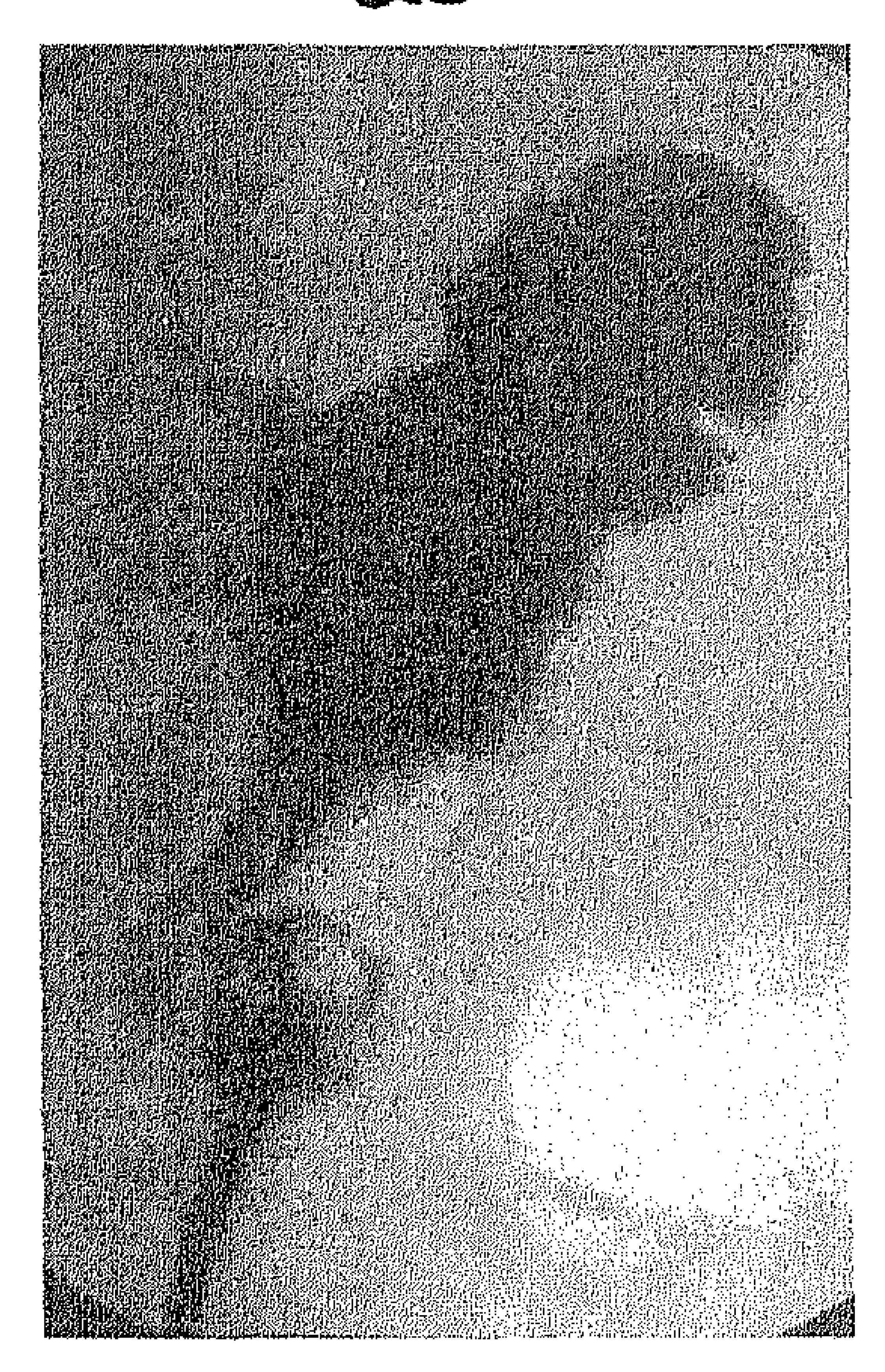
2. التباين المزدوج Double Contrast وهنا يستعمل باريوم ذات صفات معينه مثل عالي الكثافه وقليل اللزوجه وله القدره على الالتصاق بجدار الامعاء فيبطنها بطبقه رقيقه من الباريوم ويستعمل معها غازالهواء او ثاني اوكسيد الكربون تعطي للمريض على شكل اقراص او حبيبات صغيره مع قليل من الماء في حالات تصوير المريء او المعده او بواسطه قثطار في حاله تصوير الامعاء الغليظه.



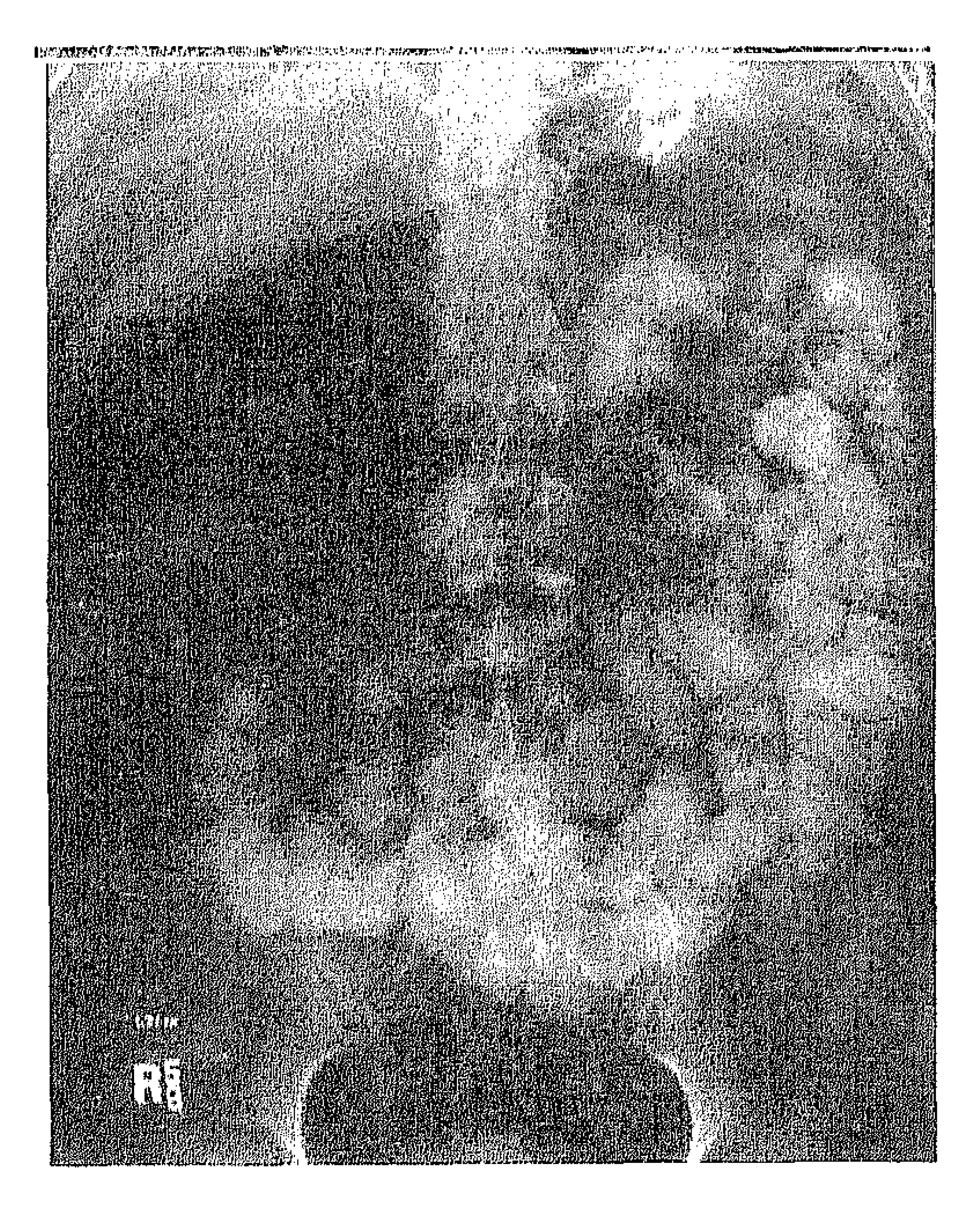
صورة بمادة الباريوم للمريء



صورة بمادة الباريوم بعد عملية تطويق المعدة لتخفيف الوزن



صورة بالباريوم بواسطة القثطار لعملية فغر المعدة



صورة للامعاء بواسطة الباريوم

انواع التصوير الملون بمادة الباريوم:

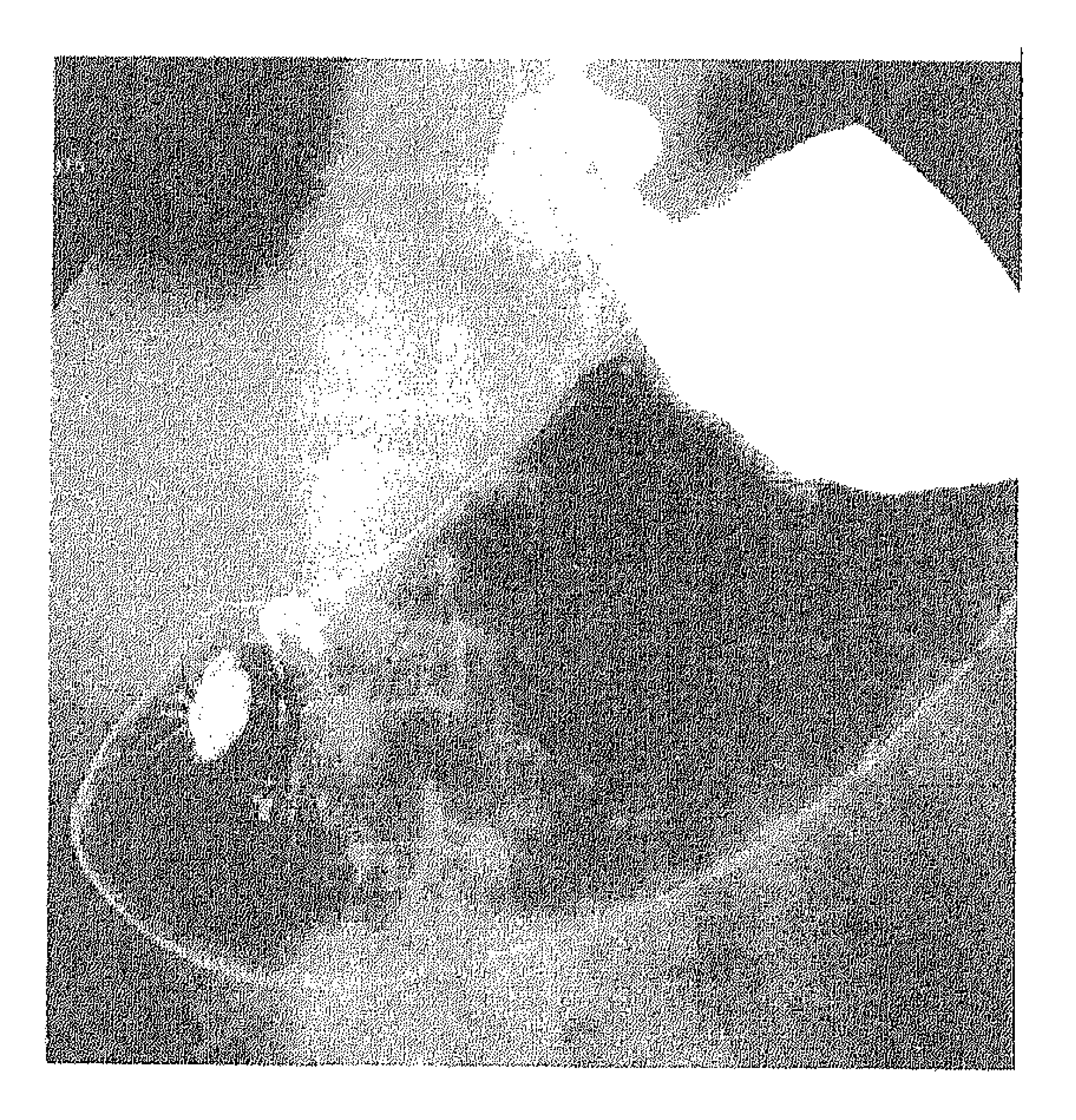
قد يكون التصوير بطريقة التباين المنفرد او المزدوج

1. بلعة الباريوم او تصوير المريء والبلعوم Esophagogram or Ba Swallow



صورة بمادة الباريوم للمريء

2. وجبة الباريوم لتصوير المعدة والاثني عشر Upper GI series or Ba Meal



صورة للمعدة بطريقة التباين المزدوج

3. تتبع الباريوم لتصوير الامعاء الدقيقة Follow Through or Small bowel series



صورة بمادة التباين الباريوم للأمعاء

4. حقنة الباريوم او رحضة الباريوم لتصوير الامعاء الغليظة Ba Enenema

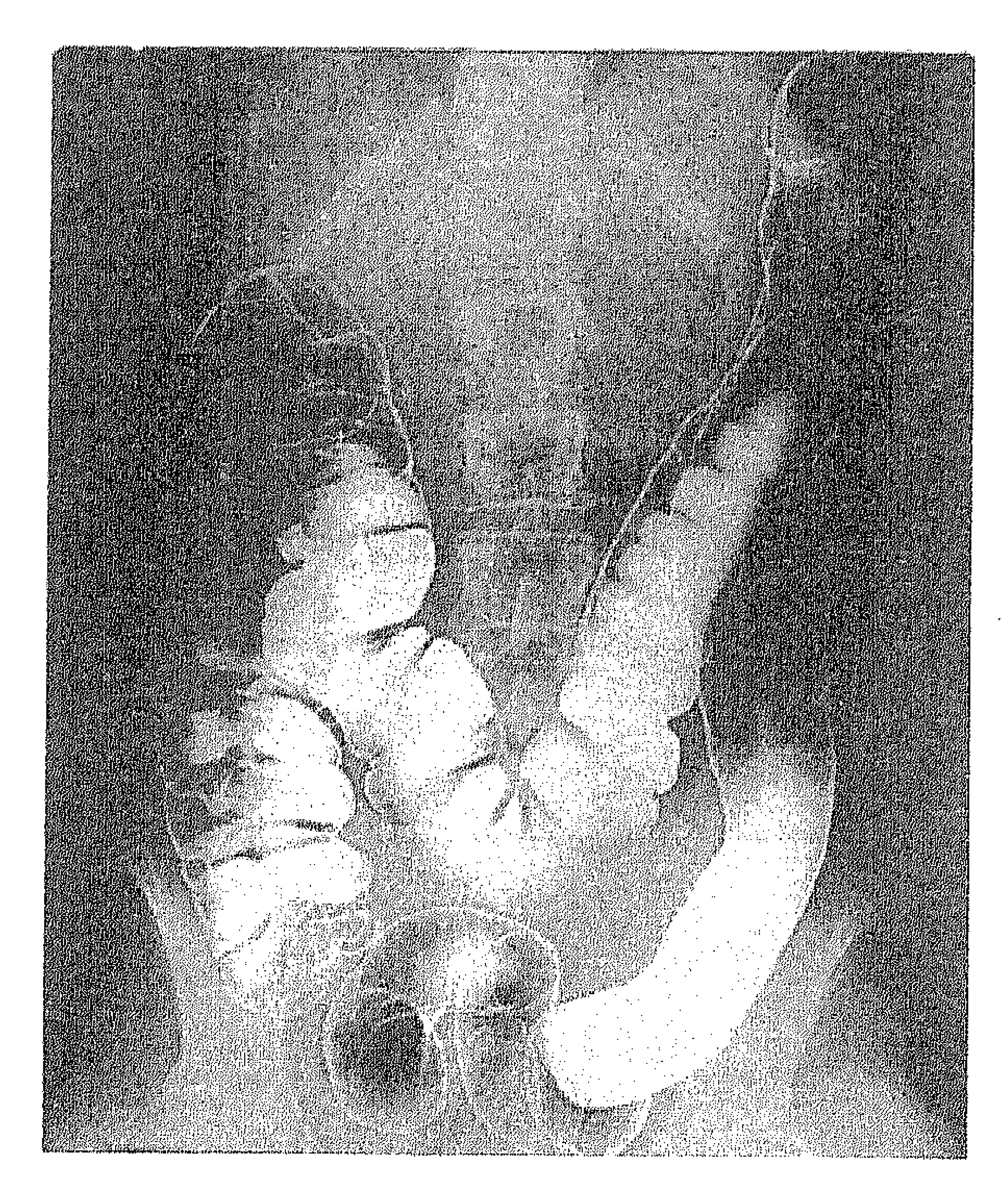
5. تصوير الاثني عشر المسترخي Hypoduodenography

6. تـصوير الامعـاء عـن طريـق فتحـه اصـطناعيه في عمليـة فغـر القولون Colostomy او فغر المعده Gastrostomy

7. هناك مستحضر من سلفات الباريوم خاص يستعمل في التـصوير الطبقـي المحوري بالحاسـوب لتلـوين الامعـاء الدقيقـة والغليظـة والمعـدة يكـون بتركيز خفيف جدا بحيث لا يحدث تشويش على الصوره. ويعطي اما عن طرق الفم او عن طريق الشرج او الفتحات الاصطناعية.



صورة لأحد منتجات الباريوم الخاص بالتصوير الطبقي المحوري



صورة للأمعاء الغليظة بطرية التباين المزدوج

تتوفر في الاسواق المحليه والعالميه مادة الباريوم المخصصة لعمل جميع انواع التصوير بها سواء كانت بطريقة التباين المنفرد او المزدوج وجاهزة للاستعمال مباشرة، بل فقط يضاف اليها الماء او المحلول المحلي.

طرق اعطاء الباريوم:

- الطريق الفموي كما في تصوير المرئ، المعدة.
- الطريق الشرجي كما في تصوير الامعاء الغليظة.
- عن طريق قثطار Catheter لتصوير الامعاء الدقيقة.

- عن طريق الفتحات غير الطبيعية مثل فغر القولونColostomy

الاثار الجانبيه ومحاذير الاستعمال لماده الباريوم:

لا توجد اثارا جانبية تذكر عند استعمال الباريوم، وحدوث اعراض الحساسيه من مادة الباريوم او المواد المضافة Additive compounds اليها نادره جدا في الحياة العملية ويعتقد السبب في ظهور هذا النوع من الحساسية ليس لمادة الباريوم.

يمكن ان تذهب مادة الباريوم الى الرئتين ويمكن ان تؤدي الى التصاقات او ندب حبيبية، ويمكن ازالتها اذا كانت كمية كبيرة بالعلاج الطبيعي للصدر أو بواسطة منظار الصدر.

يجب عدم استخدام الباريوم عند الاشتباه بوجود انثقاب في الجهاز الهضمي، او الاشتباه بوجود انسداد كامل في الامعاء الدقيقة . ويستعاض عنها بمادة التباين اليودية المذابة في الماء .

يجب الحيطة والحذر عند استعمال مادة الباريوم في تضيق الامعاء ، ويجب استعمال كمية قليلة من الباريوم .

يجب عدم استعمال الباريوم في تصوير الامعاء الغليظة عند الاشتباة بوجود التهاب امعاء حاد وشامل كل الامعاء.

قد يحدث دخول مادة الباريوم الاوردة الدموية Venous intravasation ويجب التعرف على هذه الحالة وأخذ الخيطة والحذر واعطاء المضاد الحيوي وقد نلجئ الى العلاج الطارئ .

يجب تشجيع المريض بأخذ سوائل كثيرة والاكثار من الخضروات والفواكه بعد عمل التصوير بمادة الباريوم . لأن مادة الباريوم قد تسبب الامساك .

يجب اخبار المريض قد يكون لون البراز أبيض فلا تخاف أو تقلق .


الفصل الرابع
تصنيف المواد التباينية اليودية

الفصل الرابع
تصنيف المواد التباينية اليودية
المواد التباينية اليودية:

تقسم هذه المواد الى الاقسام التاليه:

1) المواد الظليلة اليودية الزيتية Oily Contrast Media

2) المواد الظليلة اليودية غير المذابة بالماء Water-insoluble contrast media

3) مشتقات حامض البنزين الثلاثي او الثنائي اليودي وهي مواد مذابة في الماء Triiodobezoic Acid derivatives ويمكن ايضا تقسيمها الى المواد التباينية اليودية الايونية و المواد التباينية اليودية غير الايونية .

ويمكن تقسيم هذه المواد الى نوعين رئيسين احداهما ايوني والاخر غير ايوني، ويمكن القول بان المواد الظليلة اليودية غير الايونية اقل خطرا من المواد الايونية اليودية.

وفي الوقت الحاضر تستعمل غالبيه الدول في التصوير المواد الظليلة غير الايونية، الا انها مكلفة الثمن.

طرق اعطاء المواد اليودية:

يمكن اعطاء المواد الظليلية اليودية عن طريق الفم، الشرج ، الزرق الوريدي او الشرياني، او من خلال فتحات الجسم المختلفه مباشره او بواسطه قثطار.

تعطى ايضا عن طريق بزل الظهر لتصوير النخاع الشوكي Myelography

تعطى ايضا عن طريق القثطار لتصوير القصبات الهوائية Brochography



الفصل الخامس

المواد التباينية اليودية الزيتية

الفصل الخامس

المواد التباينية اليودية الزيتية

المواد الظليلة اليودية الزيتية:media contrast Oily

كانت تستعمل في تصوير:

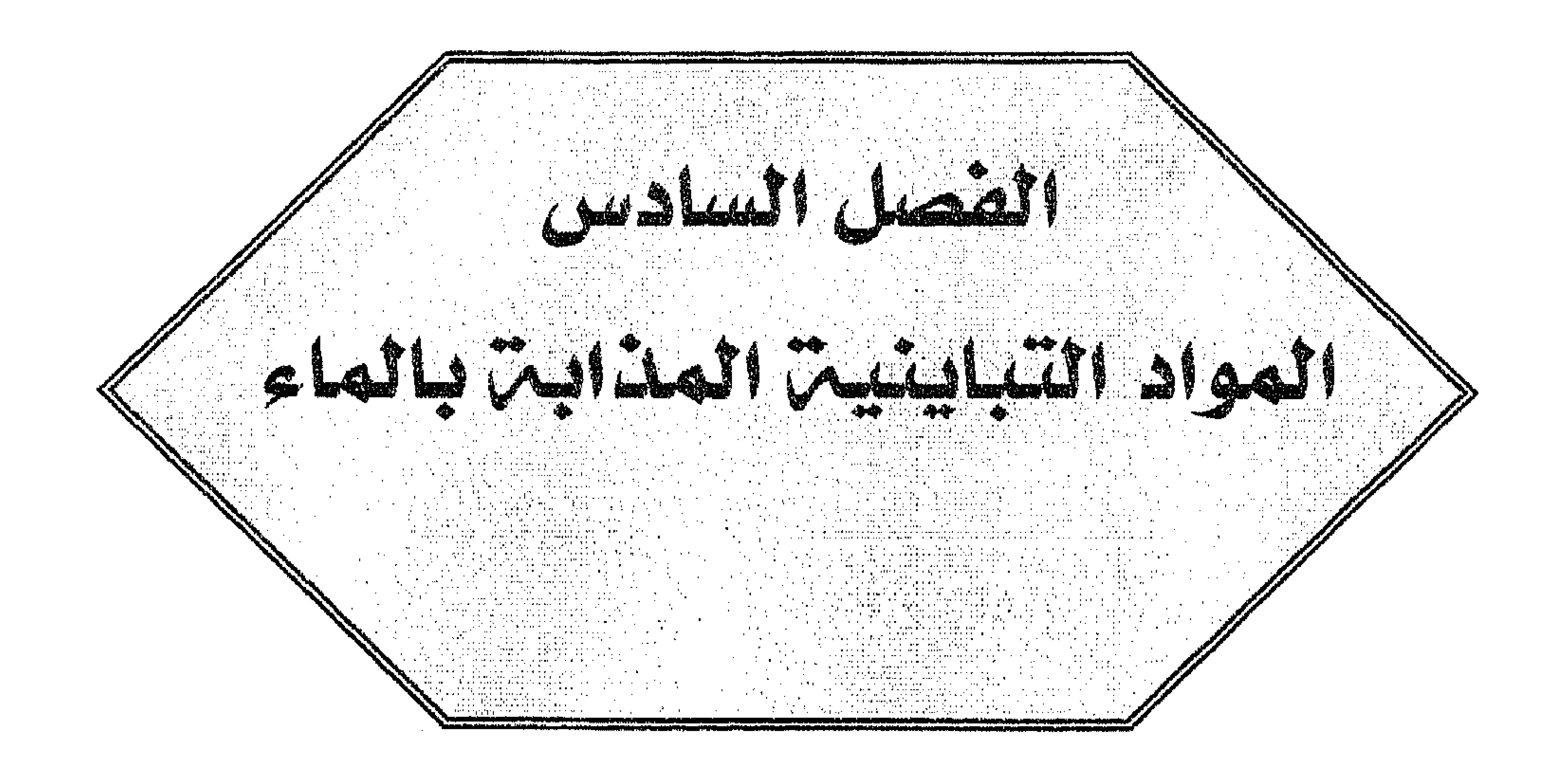
1)النخاع الشوكي وكانت تستعمل ماده Myodil او مادة Pantopaque

2) تصوير القصبات الظليل بماده Dionosil

3) تصوير الرحم و قناتي فالوب بماده Lioidol

4) تصوير المجاري الصفراوية.

5) تصوير الاوعية اللمفاوية.



الفصل السادس

المواد التباينية المذابة بالماء

الفصل السادس

المواد التباينية المذابة بالماء

تقسم المواد التباينية اليودية المذابة بالماء الى :

1- المواد اليودية الايونية

2- المواد اليودية الغير الايونية

المواد التباينية اليوديه الايونية:

يمكن تقسيم المواد التباينية الايودية الايونية الى قسمين رئيسين :

أ- المواد الاحاديه البنيه[1] الايونية :

Ionic Monomers Contrast Media

تتركب من مشتقات حامض البنزويك وثلاثة ذارت هيدروجين يمكن استبدالها بذرات اليود وثلاث ذرات هيدروجين يمكن استبدالها بحلقاتا الامايد البسيطة

ويمكن اقترانها بـــ:

- الصوديوم.

- مثيل كلوكومين (ميكلومين) Methylglucamine (Meglumine)

[1] مركب بسيط احادي الوحدة البنائية وهي قادرة على الاتحاد مع جزئيات مماثلة لها او مختلفة عنها.

- الاثنين مع بعضهما البعض.

تصل تركيز نسبة اليود الى 400 ملغم\مللتر

نسيه اليود للمواد هي 2:3 او 1:1، 5

الاسموزية وهي عاليه1400-2100 ملي اسمول لكل كيلوغرام

وهـذه المـواد التباينيـة الايونيـة تـسمى ايـضا المـواد التباينيـة عاليـة الاسموزية High-Osmolar Contrast Media

ب- المواد التباينية الثنائية النبية الايونية

تتكون من حلقتين بنزين احداهما تحتـوي عـلى مجموعـه الكربوكـسيل وترتبط حلقتا البنزين ببعضها البعض بحلقه الامايد

ويمكن اقترانها كما في المواد التباينية احادية البنية الايونيـة بالـصوديوم والميكلومين تركيز نسبه اليود 320 ملغم \ مللتر

نسبه اليود للمواد هي 2:6 او 1:3

الاسموزيه وهي 600 مللي اسمول لكل كيلو غرام

وتسمى هذه المـواد التباينيـه بـالمواد التباينيـه قليلـه الاسـموزيه-Low Osmolar Contrast Media .

وامثلة على المواد :

Diatrizoate

Acetrizoate

Ioxaglate (Hexabrixi®)

المواد اليودية غير الايونية:

يمكن تقسيم المواد التباينية اليودية غير الايونية الى قسمين رئيسين هما:

أ- المواد التباينية الاحادية البنية غير الايونية

التركيب : تتركب من حلقة بنزين واحدة

استبدال مجموعه الكربوكسيل بمجموعه الامايد

اضافة (5-6) مجموعه الهيدروكسيل للمساعدة في الذوبان في الماء.

نسبه اليود هو 350 ملغم \ مللتر.

نسبه اليود للمواد هي 1:3

الاسموزية: مابين 616- 798 مللي اسمول لكل كيلوغرام

الامثلة:

تحتوي 6 مجموعات هيدروكسيل Iohexol(Omnipaque)

تحتوي 5 مجموعات هيدروكسيل Iopamidol (Isovue)

تحتوي 6 مجموعات هيدروكسيل Ioversol (Optiray)

Iopamidol (Isovue®)

Ioversol (Optiray®)

ب - المواد التباينية الثنائية النبية غير الايونية

التركيب:

تتركب من حلقتين بنزين

يمكن ان تحتوي الى 12 مجموعه من الهيدروكسيل كاقصى حد

نسبة اليود هي 300 ملغم لكل مللتر

نسبة اليود للمواد 1:6

الاسموزية ممكن ان تكون قليلة الاسموزية او مساوية الاسموزية للدم.

الامثله:

تحتوي 12 مجموعة من الهيدروكسيل Iotrolan (Iotrol)

Iotrolan (Iotrol®)

واليك ملخص بالمواد التاينية اليودية وصفاتها الفيزيائية الكيميائية والاسمولية واللزوجة ونسبة تركيز اليود

Physicochemical Properties of Commonly Used Radiographic Contrast Media

Contrast Media	*Compound*	*mOsm/kg H2O*	*Viscosity (cps) 37°*	*Iodine mg/mL*
Ionic monomers				
Uroradiological				
Cysto-Conray ® II (Mallinckrodt)	Meglumine-iothalamate	1،300	4	202
gastrointestinal				
Hypaque ®Sodium Oral Solution (Nycomed Amersham)	Na diatrizoate	1،300	4	249
Gastrografin ®(Bracco)	Na-meglumine diatrizoate	1،940	8.4	370
Intravascular				
Renovue ®-DIP (Bracco)	Meglumine iodamide	433	1.8	111
Conray-60 ®(Mallinckrodt)	Meglumine iothalamate	1،400	4	282
Renografin –® (Bracco)	Na-meglumine diatrizoate	1،450	4	292
Ionic dimers				
Hexabrix ®(Mallinckrodt)	Na-meglumine ioxaglate	600	7.5	320
nonionic monomers				
Oxilan ® (Cook)	ioxilan	585	5.1	300

Ultravist ® (Berlex)	iopromide	607	4.9	300
Isovue ® (Bracco)	iopamidol	616	4.7	300
Optiray ® (Mallinckrodt)	ioversol	651	5.5	300
Omnipaque ® (Nycomed Amersham)	iohexol	672	6.3	300
Omnipaque ® (Nycomed Amersham)	iohexol	322	1.5	140
Omnipaque ® (Nycomed Amersham)	iohexol	520	3.4	240
Omnipaque ® (Nycomed Amersham)	iohexol	844	10.4	350
Nonionic dimers				
Iotrol ® (Schering AG)	iotrolan	~310	9.1	300
Visipaque –® (Nycomed Amersham)	iodixanol	290	11.8	320

" Osmolality of human serum is 290 mOsm/kg!

" The higher the number of hydroxyl groups، the larger the size + the higher the viscosity + the higher the hydrophilicity! This decreases protein- and tissue-binding properties making the compound biologically more !



الفصل السابع
نصائح سريرية عند استعمال المواد التباينية اليودية

الفصل السابع

نصائح سريرية عند استعمال المواد التباينية اليودية

لماذا تستعمل المواد التباينية اليودية في التصوير الظليل للمجاري البوليه

بنسبة 60٪ تستخدم المواد التباينية اليودية في التصوير الظليل للمجاري البوليه التركيز 60 ٪ بالوزن.

أ- اذا كانت المواد التباينية عالية الاسموزية المحتوية على الصوديوم ولاتعمل على انتفاخ الانابيب المجمعة

ب- اذا كانت المواد التباينية عالية الاسموزية المحتوية على الميكلومين تعمل على انتفاخ الانابيب المجمعة نتيجة تقليل امتصاص الماء منها

جـ - المواد التباينية قليلة الاسموزية

- تعمل على تركيز ماده اليود في النفرونات الكلويه اكثر من غيرها.
- تعطي تركيز للمجاري البولية اكثر من المواد التباينية عالية الاسموزية نتيحة التركيز العالي في الانابيب.

يعتمد تركيز المواد التباينية في بلازما الدم على العوامل التالية:

- كميه اليود المستعملة.
- معدل حقن المواد التبايبية.

- نسبه تركيز اليود في المواد التباينية.

لماذا يضاف ميكلومين الى المواد التباييبنة:

- يطرح من الارتشاح الكبيي فقط
- لايستقلب (الاستقلاب = الايض)
- يعطي ظاهرة زيادة البول الاسموزي
- تركيز اليود قليل في البول.
- يعطي انتفاخ للانابيب المجمعة.
- يجب اخذ الحيطة والحذر في الاشخاص المعرضين للخطر عند استعمال ميكلومين ، لان التفاعل والمضاعفات اكثر منه عند اضافه الصوديوم.

لماذا يضاف الصوديوم الى المواد التباينية:

- يزيد في تركيز اليود في الانابيب المجمعة.
- لايعمل في زيادة انتفاخ الانابيب المجمعة ولذلك يفضل استعمال الضغط.

ماذا تحدث المواد التباينية للكلى عند اطائعها للمريض:

- زياده التروية للكلى نتيجة توسع الاوعية الدموية بواسطة بروستاجلاندين ويتبعها تضييق الاوعية الدموية بواسطة انجيوتنسين
- يحدث ارتفاع الكرياتنين لمدة يوم - يومين.

- اوج ارتفاع الكرياتنين يحدث في 4-7 ايام

- ترجع نسبة الكرياتنين الى الحالة الطبيعية خلال 10-14 يوم

التوصيات للتقليل من سميه المواد التباينية :

1- استعمال المواد التباينية اليودية غير الايوينية.

2- لاتصل الى الحد الاعلى من الجرعة

3- امكانية استعمال وسائل تشخيصية اخرى لاتستعمل مواد تباينية.

تقييم المريض قبل اعطاء المواد التباينية :

** تقييم المريض من الناحية الديناميكية الدموية والعصبية والقلق وغيرها.

** سؤال المريض هل وجود قصة مرضية للربو أو وجود حساسية لمواد او ادوية .

** عمل وظائف الكلية .

** هل يوجد مرض السكري .هل المريض على أدوية السكري الفموية مثل Metformin ، أو على العلاج بالانسولين والتي سيأتي شرحها لاحقا.

** هل يوجد مرض النقيوم المتعدد Multiple Myeloma وفي هذه الحالة حاول ارواء Hydrate مع تقليل كمية المواد التباينية اليودية المستعملة .

** هل يوجد امراض للقلب مثل الذبحة الصدرية ، الهبوط القلبي ، تضيق الابهر ، ارتفاع الضغط الدموي ، امراض عضلة القلب.

** هل يوجد فرط نشاط الغدة الدرقية .

** هل يوجد مرض النقرس Gout.

تحضير المريض عند وجود الحساسية او تفاعل سابق للمواد التباينية اليودية :

** اعطاء مادة (Medrol®) methylprednisolone 32 ملغم فمويا قبل 12 و 2 ساعة قبل اجراء التصوير .

** اعطاء مادة prednisone 50 ملغم قبل 13 و 7و 1 ساعة فبل اجراء التصوير وأيضا اعطاء مادة diphenhydramine (Benadryl) قبل ساعة اجراء التصوير اما بطريق الزرق الوريدي او العضلي او الفموي .


الفصل الثامن
تفاعلات المواد التباينية اليودية

الفصل الثامن

تفاعلات المواد التباينية اليودية

يمكن تقسيم تفاعلات المواد التباينية اليودية الى الاقسام التالية :

** **التفاعلات غير ذاتية التحسس** Nonidiosyncratic Reactions

وتعتمد هذه التفاعلات على كمية المادة التباينية اليودية المستعملة وبسبب السمية الكيميائية Chemotoxic وتأثير ارتفاع الاسمولية Hyperosmolar effect .

وقد تسبب الغثيان Nausea ، القيء Vomiting ،اضطراب نظم القلب Cardiac Arrhythmia ، الفشل الكلوي ، الوذمة الرئوية Pulmonary Oedema، وهبوط قلبي وعائي Cardiovascular Collapse .

** **التفاعلات ذاتية التحسس** Idiosyncratic Reactions

لا تعتمد هذه التفاعلات على كمية المادة التباينية اليودية المستعملة ولا يمكن تكهن وقت وقوعها ، ولا تعتمد عى وجود الانتجين (مستضد) و الضد)Antibody) والسبب غير معروف . وقد تسبب الشري Hives والحكة Itching ، والوذمة الوجهية والوذمة الحنجرية ، والتشنج القصبي Bronchospasm ، والهبوط التنفسي ، والهبوط الوعائي .

**** التفاعلات المتأخرة** Delayed Reactions

وقد تسبب الحكة والطفح الحموي Erythematous Rashes ،وعوارض الحمى ، وجع المفاصل ، وقلة الشهية للطعام ، واضطراب التذوق ، وجع الرأس والتعب واحيانا الاكتئاب .

**** تفاعل المواد التباينية والادوية:**

يجب أخذ وسؤال المريض عن الادوية التي يستعملها .

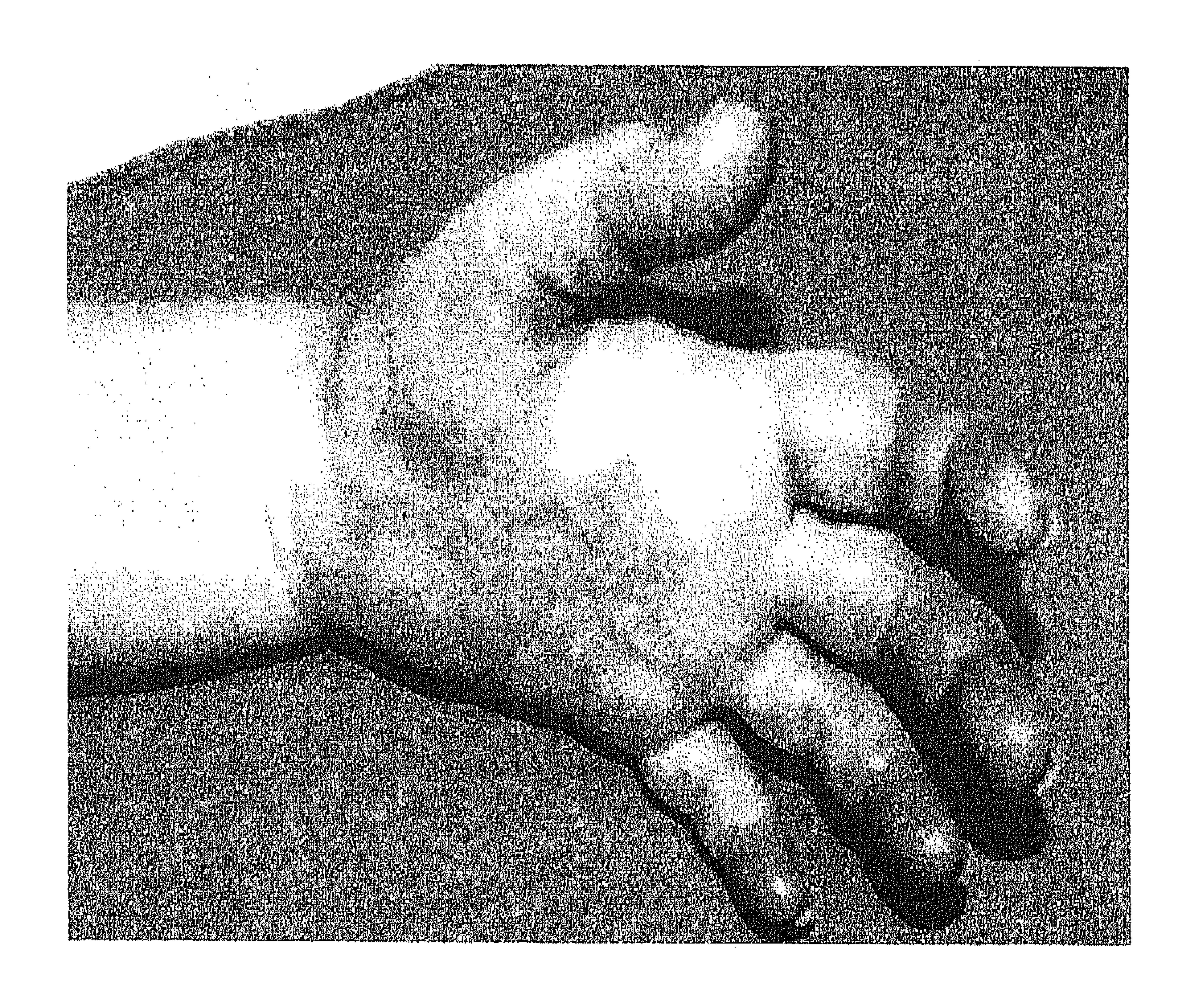
لا تمزج المواد التباينية مع الادوية في محقن واحد ز

يجب اخذ الحيطة والحذر اذا كان المريض يستعمل الادوية التالية :

- متوفورمين وقد شرحت ذلك سابقا ولاحقا.
- الادوية المضرة للكلية
- Cyclosporine
- Cisplatin
- Non steroidal anti-inflammatory drugs
- B-blocker وتؤدي الى تهبيط في علاج التشنج القصبي الذي تسببه حقن مواد التباين .
- Interleukin-2 تُحدث التفاعلات المتأخرة .

تسرب المادة التباينية :

تسرب المادة التباينية Contrast Media Extravasation قد تكون طفيفة الاثر أو عظيمة الاثر والتأذي وتوءدي الى التقرح أو موت الانسجة أو متلازمة الحيز Compartment Syndrome وان تسرب المادة في الانسجة خارج الاوعية الدموية وخاصة الاوردة يؤدي بالضغط على الاوعية الدموية والاعصاب المجاورة.



** ما هي عومل الخطر ؟

قد تكون عوامل الخطر في تقنية اعطاء المادة التباينية

- استعمال محقنة القُدْرة (الطاقة) Power injector
- استعمال اوردة صغيرة خاصة في الطرف السفلي .
- استعمال كمية كلبيرة من مادة التباين .
- استعمال مادة التباين عالية الاسموزية .

قد تكون عوامل الخطرفي المريض

- عدم القدرة على التواصل مع المريض .
- اوردة هشة Fragile أو مريضة .
- قصور شرياني Arterial insufficiency .
- قصور النزح الوريدي واللمفاوي .

** كيف تقلل من خطر تسرب المادة التباينية ؟

- الاستعمال المناسب للقنيّة Canula .
- استعمال الوريد المناسب للحقن .
- استعمال مادة التباين اليودية غير الايونية .

** ما هو علاج تسرب المادة التباينية ؟

- علاج تحفظي في اغلب الحالات .
- ارفع الطرف الذي فيه التسرب فوق مستوى القلب .
- استعمال كمادات الثلج .
- المراقبة
- استشارة لجراح في حالة الضرورة وعند وجود تأذي شديد.

يجب ملاحظة مايلي عند حدوث التفاعلات التباينية :

** نسبة حدوث التفاعلات التباينية اقل في المواد التباينية غير الايونية .

** نسبة التفاعلات المتأخرة حوالي 6٪.

** نسبة التفاعلات المهددة للحياة في المواد التباينية غير الايونية حوالي 04ر..٪.

** نسبة التفاعلات غير المهددة للحياة في المواد التباينية غير الايونية حوالي 0.2-0.4 ٪.

** نسبة الوفاة واحد من كل 100000 .

** تزيد نسبة التفاعلات التباينية عند وجود حساسية للطعام والادوية الى حوالي 7٪ في المواد التباينية غير الايونية والى 24٪ في المواد التباينية الايونية .

** تزيد نسبة التفاعلات التباينية عند وجود الربو الى حوالي 8٪ في المواد التباينية غير الايونية والى 20٪ في المواد التباينية الايونية .

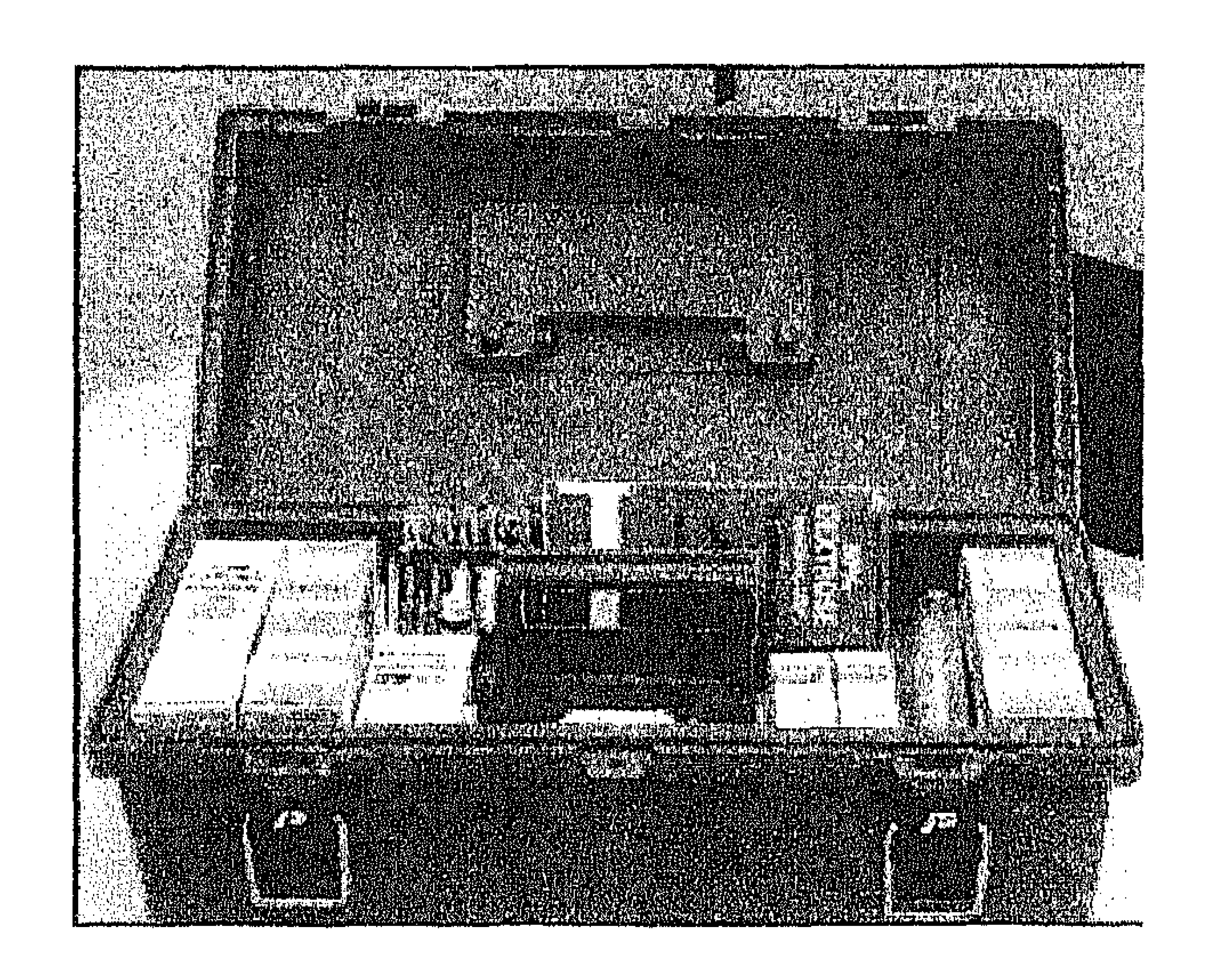
** تزيد نسبة التفاعلات التباينية عند تكرار استعمال المواد التباينية الى حوالي 4-11٪ في المواد التباينية غير الايونية والى 16-44٪ في المواد التباينية الايونية .

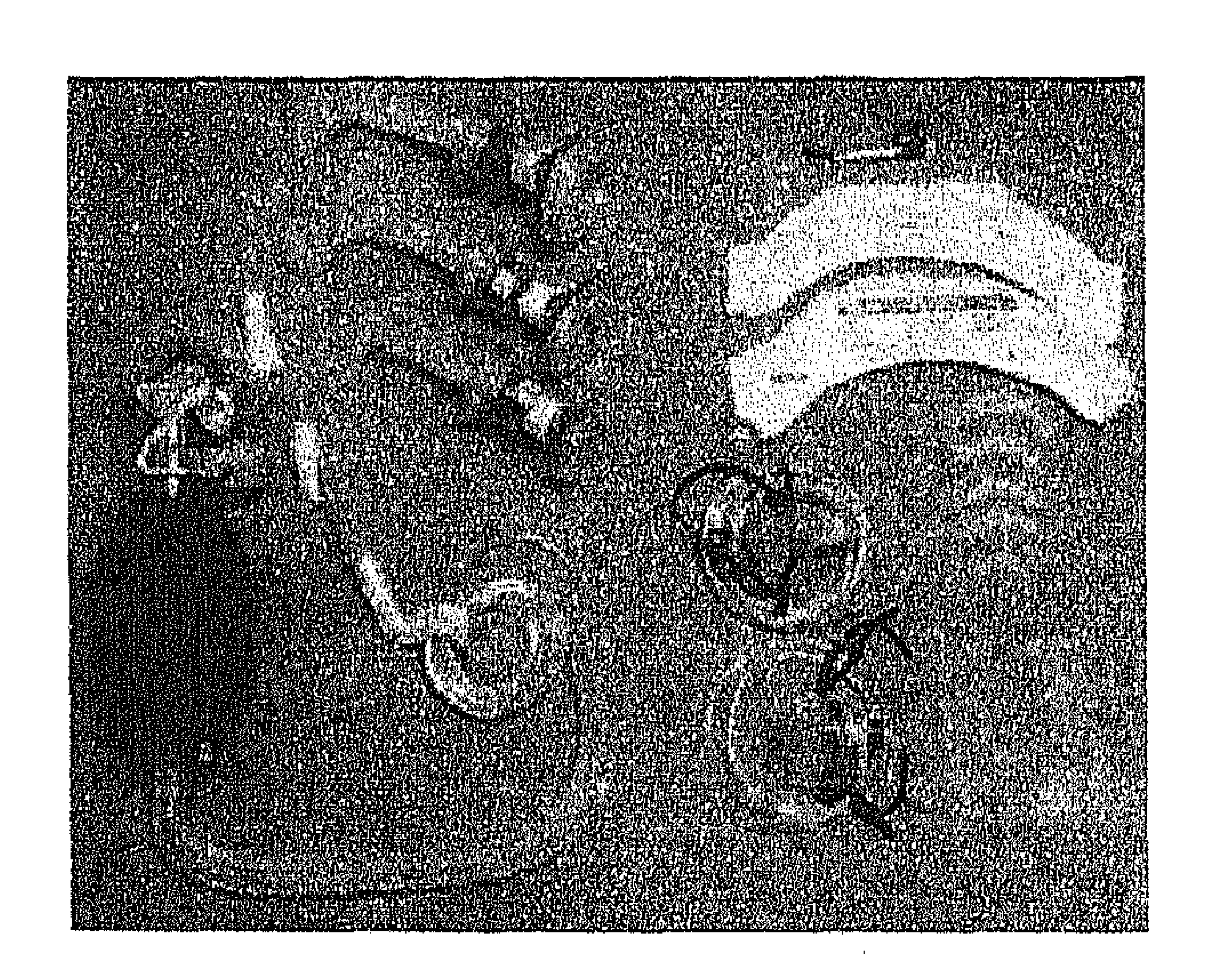
o Prevalence of Adverse Contrast reactions

	High-osmolar Ionic	*Low-osmolar Nonionic*
Non-life-threatening reaction	1-2%	0.2-0.4%
Life-threatening reaction	0.2%	0.04%
Mortality	1:100،000	1:100،000
Late reaction		6%

التفاعلات للعقاقير التباينية في التشخيص بالتصوير

قبل استعمال العقاقير التباينية يجب ان يكون العلاج المناسب في متناولك (مضادات الهستامين، الكوتيزون(الستيروئيدات Steroids، الابنفرينا او الادرينالين،الاتروبين، ومحلول ملحي وريدي، وغيرها من العقاقير التي سأذكرها في جدول خاص).





تحتاج العقاقير التباينيه المستخدمة في تصوير الاوعية الصفراوية الى عناية خاصة، وفي الوقت الحاضر لا يستعمل مثل نوع هذا التصوير.

يجب ان تحقن هذه العقاقيربواسطة طبيب او تصريح من طبيب او من قبل ممرضة. و يجب وجود الطبيب في القسم وعليه الحضور فورا عند اعطاء

هذه العقاقير وحتى ينتهي التصوير(فانه لا داعي لوجوده فعلا في غرفة التصوير)وجميع هذه العقاقير مركبات يودية معقدة، ويمكنها ان تؤدي الى تفاعلات في المريض تتراوح مابين الخفيفة والشديدة الخطورة، ويمكن في حالات نادره ان تفضي الى الموت.

ويمكن حدوث التفاعلات للعقاقير عند بدء الرزق او بعده بقليل، او قد تتأخر40-20 دقيقة بعد الرزق. ولا يتوقف التفاعل على مقدار وكمية العقار المحقون ، فقد تسبب كمية صغيره نفس التفاعل الذي تسببه كمية كبيرة.

ولا توجد طريقه لاختبار المريض قبل اعطائه العقار.

والتفاعلات الخفيفة ليست نادره، ولكن التفاعلات الخطيرة نادره لحسن الحظ. وقد يحدث التفاعل في اي شخص، فتفاعلات هذه العقاقير لا ترتبط نوعيا بأي شكل من اشكال الارجية Allergy، ولو ان مرضى الربو قد يتفاعلون بسهوله اكثر ممن ليست لديهم سوابق ارجيه اولا يمكن لاحد ان يتأكد من انه لن يتفاعل.

واذا سبق لمريض أجري له هذا النوع من التصوير ان حدث لديه تفاعل فينبغي ان تحاول معرفة العقار الذي استخدم، فاحتمال تفاعله مره اخرى يكون اقل لو اعطي عقار تباينياً مختلفاً ولكن عندما يكون المريض قد سبق ان تفاعل من قبل فيجب ان مستعداً لوقوع تفاعل اخر.

يجب تحضير المريض الذي سبق ان حدث له تفاعل سابق من التصوير او عنده ربو قصبي او عدة انواع من الحساسيه او الارجية وذلك باعطاء المريض الكورتيزون على دفعتين من ثمانين ملغرام قبل ساعتين واثنتى عشرة ساعة من التصوير.

هناك قاعدتان اساسيتان:

* تاكد من وجود الادوية اللازمة للعلاج قبل عمل الزرق التباني مباشرة.
* عند زرق عقاقير تاينية في الوريد لا تدع المريض دون ملاحظة حتى ينتهي الفحص وخروج المريض بعافية ولن تحدث تفاعلات خطيره لاي مريض بعد مضي 45 دقيقه.

كن حكيماً

عند حدوث للمريض تفاعل لزرق تباني سابق او كان في سوابقه المرضيه ارجه شديده حوله الى المستشفى كبير متخصص لاجراء الفحص المطلوب تاكد من ان جميع الادوية الازمة تحت متناول يدك وفيها الادرينالين الوريدي الكورتيزون (الستيروئيدات الذائبة) مضادات الهستامين، الاتروبين متاحة لديك مع محاقن في داخل غرفة التصوير عندما يجري اعطاء الادوية التباينية.

التفاعلات التباينية الخفيفة:

سوف يشكو المريض من احساس بالحراره والضغط وقد ينتابه العطاس ويظهر عليه شري وهي عبارة عن لطخات حمراء بارزه على الجلد وقد تظهر في الاطراف حول العين وغيرها من مناطق وقد يترافق معه الغثيان او التململ.

والمعالجة تكون بتطمين المريض والطلب اليه ان لا يقلق فسوف يزول التفاعل بعد قليل، قم بفك ملابس المريض اذا كانت ضيقة. اطلب الى المريض ان يتنفس بعمق شهيقاً و زفيراً وان يسترخي.

أبق مع المريض ولاحظه جيداً حتى تتراجع الاعراض وان لم تتراجع اعط المريض مضادات الهستامين وريداً او عضلياً. حذر المريض من حدوث دوخه وحذره بعدم سياقه السيارة.

التفاعلات التباينيه المتوسطة:

وقد يتقيأ المريض ويصاب بضيق تنفس (الزلة) وقد يشحب جلده ويتسارع نبضه وربما يبدأ في التعرق ويكون شديد التململ.

المعالجه:

- احتفظ بهدوئك وطمئن المريض.
- ضع المريض الى احد الجانبين لتفادي استنشاق القيء.

- اذا حدثت علامات الاغماء(الوهط) Collapseجلد شاحب وتعرق ونبض سريع ، ارفع قدمي المريض واخفض راسه.

- ابعد مع المريض طول الوقت.

- راقب الضغط ، النبض مدى الاشباع الاوكسجين للانسجة

- اعط الاوكسجين (2-6) لتر من خلال الانف.

التفاعلات التابينه الشديده:

جلد شاحب، تعرق، وتنفس سطحي، ونبض سريع وضعيف جداً ثم فقدان الوعي وتوقف القلب.

التفاعلات التباينيه الشديده تشكل حاله عاجله، يجب عليك ان تتصرف بسرعه.

- حافظ على تدفئه المريض.

- اعط الاوكسجين ذات 100٪ التركيز.

خذ الا حتياطات باعطاء الاوكسجين اذا كان عند المريض التهاب القصبات المزمن المصاحب بالانسدادCOPD.

1) افحص نبض المريض:

أ) اذا كان سريعا مع هبوط الضغط:

- اعطاء الاوكسجين كما سبق.

- ابدا بتسرب المحلول الملحي.

- اعطاء الادرينالين بتركيز 100/ 1 لو اقتضى الامر بجرعه 10-2 ميكروغرام كيلوغرام لكل دقيقه.

- اعطاء الدوبامين.

- اعطاء الكورتيزون بالوريد.

ب) اذا كان نبض المريض بطيئاً مع اعراض تنفسيه ونبض بطيء:

اعطه الاوكسجين كما سبق.-

- ابدأ بتسريب المحلول الملحي.

- راقب ضغط، النبض، تشبع الاوكسجين للانسجهoximetry pulse.

- اعط الاتروبين في الوريد من نصف الى ميلغرام بالحقن الوريدي البطيء.

وقد تعاد بعد 3-5 دقائق اذا لم يستحسن المريض.

-اعطاء الدوبامين.

-اعطاء الادرينالين.

-استدع طبيب الطوارئ.



الفصل التاسع
تأثير المواد التباينية على اجهزة الجسم المختلفة

الفصل التاسع

تأثير المواد التباينية

على اجهزة الجسم المختلفة

تأثير المواد التباينية على اجهزة الجسم المختلفة:

المواد التباينية وادويه السكري الفموية:

عند استعمال ادويه السكري مثل متفورمين من قبل مرضى السكري غير المعتمدين على الانسولين وذلك باحتماليه الاحمضاض اللاكتوزي Lactic acidosis والتى تؤدي الى الفشل الكلوي.

يعتمد ذلك نسبة الكرياتنين :

- عندما تكون نسبة الكرياتنين طبيعية فيجب علاج متفورمين Metformin لمدة يومين من تاريخ اعطاء المادة التباينية ويمكن الاستمرار بأخذ العلاج اذا بقيت نسبة الكرياتنين في المستوى الطبيعي .
- اما اذا كانت نسبة الكرياتنين غير طبيعية فيجب ايقاف علاج متفورمين Metformin لمده يومين قبل استعمال المواد التباينيه ويومين بعد الاستعمال ، ويمكن الاستمرار بأخذ العلاج اذا بقيت نسبة الكرياتنين خلال 48 ساعة بعد حقن المادة التباينية وقت اجراء الاستقصاء التصويري .

** يجب ابقاء المريض على السوائل وذلك باعطائه 1 مللتر لكل كيلوغرام من الوزن بالوريد لمدة 24 ساعة بعد حقن مادة التباين .

** راقب وظيفة الكلية مثل نسبة الكرياتنين وايضا قياس حامض اللاكتيك ونسبة pH .

** انظر واسأل وابحث عن اعراض الاحمضاض اللاكتوزي مثل القيء والغثيان والوجع السرسوفي Epigastric pain ، فقد الشهية ،اللهان Hyperpnea ، الشعور بالنوم ، والاسهال والعطش .

** اذا كانت نسبة pH اقل من 7٫25 ونسبة حامض اللاكتيك اكثر من 5mmol .

لمزيد من المعرفة راجع ESUR Guidelines on Contrast Media لسنة 2007 من صفحة 18 الى صفحة22 .

لمزيد من المعرفة راجع ACR Manual On Contrast Media لسنة 2008 من صفحة 39 الى صفحة 41 .

المواد التبايينية اليودية والمرأة الحامل والمرضع:

- لاتوجد دراسات تثبت ان المواد التباينية تحدث تشوهات خلقية لدى المراه الحامل بشقيها الايونية وغير الايونية

- تعبر المواد التباينية الايونية وغير الايونية المشيمة بنسب متفاوتة حسب النوع والتركيز ، وتفرز من كلية المولود ويمكن ان ترى مجاريه البولية وعند افراغ المثانه تودي الى تكوين وتظليل السائل الامنيوسي.

- تفزر المواد التباينيه اليودية والجادولنيوم لحليب الام ويفضل عدم ارضاع الطفل لمدة يومين عند استعمال المواد التبايبنة.

- يجب فحص عمل فحوصات الغدة الدرقية للمولود الجديد خلال اسبوع من الولادة اذا اخذت الام الحامل المواد التباينية اليودية .

المواد التبايينية والغدة الدرقية:

- تحدث المواد التباينية اليودية زيادة في نشاط الغدة الدرقية بنسبة ضئيلة جدا ويحدث عاده في الكبار.

- عند اعطاء المواد التباينية لمرض نشاظ الغده الدرقيه كثيرة العقد.

- يجب مراقبه المرضى من قبل طبيب الغدد خاصه الكبار ومرض نشاط الغده الدرقيه كثيرة العقد.

- يجب تأجيل فحص الغدة الدرقية بالطب النووي على الاقل 4-6-8 اسابيع في الانسان العادي الى الانسان المريض بالفشل الكلوي.

لانه يقلل من امتصاص المواد المشعة ويعرض الى التخشيص الخاطئ.

وكذلك يقلل من الاستفادة بالمعالجة بالاشعة باليود في حالـه سرطـان الغدة الدرقية.

- اذا كان لابد من التصوير فيمكن استعمال الجادولينيوم في التصوير بدلا من المواد التباينية اليودية.

المواد التباينية والرئة:

1- تودي المواد التباينية الى تقلص المجاري الهوائيه وتزيد هذه عند استعمال

- المواد التباينية قليلة الاسموزية الايونية ثنائية البنية.

- المواد التباينية مرتفعة الاسموزية الايونية احادية النبية.

2- الوذمة الرئويه:

وتزيد هذه عند استعمال المواد التباينية الايونية كما في تقلص المجاري الهوائيهة

3- زياده مقاومـة الاوعيـة الدمويـة وتزيـد كـما في الوذمـة الرئويـة وكـذلك استعمال المواد التباينية غير الايونية المساوية الاسموزية.

4- اطلاق مادة الهستامين من الخلايا وتزيد باستعمال المـواد التباينيـة الايونيـة احادية البنية مرتفعه الاسموزيه.

وتزيد باستعمال المواد التباينية الايونيه ثنائية البنية قليلة الاسموزية.

وتزيـد باسـتعمال المـواد التباينيـة غـير الايونيـه ثنائيـة البنيـة مـساوية الاسموزية.

سمية المواد التباينية للكلى:

- تزيد سميه المواد التباينية للكلى اذا كانت نسبه الكرياتنين اكثر من الطبيعي 25-50٪

يمكن تقسيم سمية المواد التباينية للكلى الى :

** الخلل الوظيفي المؤقت للكلى وتقل كمية التبول ويبلغ اعى ارتفاع لنسبة الكرياتنين 3-5 ايام . ترجع نسبة الكرياتنين الى المستوى الطبيعي خلال 14-21 يوما .

** هبوط الكلية الحاد وهنا يحدث تدهور سريع وحاد في وظيفة الكلى وترتفع نسبه الكرياتنين الى أكثر من 25٪ او اكثر في اليومين الاولين بعد حقن المادة التباينية .

- هناك عوامل خطر:

1- وجود اعتلال كلوي او فشل كلوي

2- مرض السكري المعتمد على الانسولين.

3- كمية كبيرة من المواد التباينية

4- وجود استعمال ادوية ذات سمية او اذية للكلية مثل :

Aminoglycosides
Non-steroidal antiinflammatory

5- احتقان القلب

6- ارتفاع حامض اليوريك

7- اذا كانت نسبه الكرياتنين مثلا 4.5 ملغم فان نسبه حدوث الفشل الكلوي الحاد تصل الى 60 ٪ في المرض بدون مرض سكري، وتصل الى 100 ٪ في مرض السكري

8- هناك عوامل ثانويه مثل الجفاف، الضغط و مرض نقيي متعدد

9- تقدم العمر .

10- تجنب استعمال مصاحب لمواد سمية للكلى عند استعمال المواد التباينية مثل NSAIDs،Gentamycin .

محاولة لتفسير سمية المواد التباينية للكلى :

** تمركز المواد التباينية في نفرونات الكلية والانابيب المجمعة في الكلية تؤدي الى :

- تضيق الاوعية :نتيجة ارتفاع الضغط في الكلية نتيجة فرط التوترية Hypertonicity . تقلص العضلات الملساء نتيجة توافر المواد عالية الاسمولالية .

- تجمع كريات الدم الحمراء .

- الاذية المباشرة لخلايا الانابيب المجمعة.

** لتقليل السمية تشجيع المريض شرب السوائل قبل وبعد اجراء التصوير بالمواد التباينية اليودية .



الفصل العاشر

استعمالات واستطبابات المواد الظليلة اليودية

الفصل العاشر

استعمالات واستطبابات المواد الظليلة اليودية

سوف اذكر اهمها على سبيل المثال لا الحصر:

- تعطى بتراكيز مخفضه جدا 2- 3٪ لتلوين الجهاز الهضمي عند التصوير الطبقي المحوري بالحاسوب.
- تستعمل هذه المواد عند الاشتباه بانسداد كامل في الامعاء، حيث لا تستعمل ماده الباريوم.
- تستعمل عند الاشتباه بانثقاب الامعاء حيث ان هذه المواد لا تسبب اثارا ندبية وانها تمتص من جدر الامعاء.
- تصوير الجهاز البولي، تصوير المثانه، وتصوير الاحليل Urthrography والقضيب الملون .
- تصوير الرحم والبوق الملون او الظليل Hysterography
- تصوير الاوعيه الدمويه بانواعها الشريانية والوريدية او اللمفية.
- تصوير القصبات الملون.
- تصوير النخاع الشوكي عن طريق بزل الظهر او الصهريج Cisternography
- تصوير القلب وحجيراتة وقسطرة القلب.

- تصوير الاوعية الصفراوية الوريدي او عن طريق القثطار او البزل المباشر.

- تصوير قنوات الغدد اللعابية.

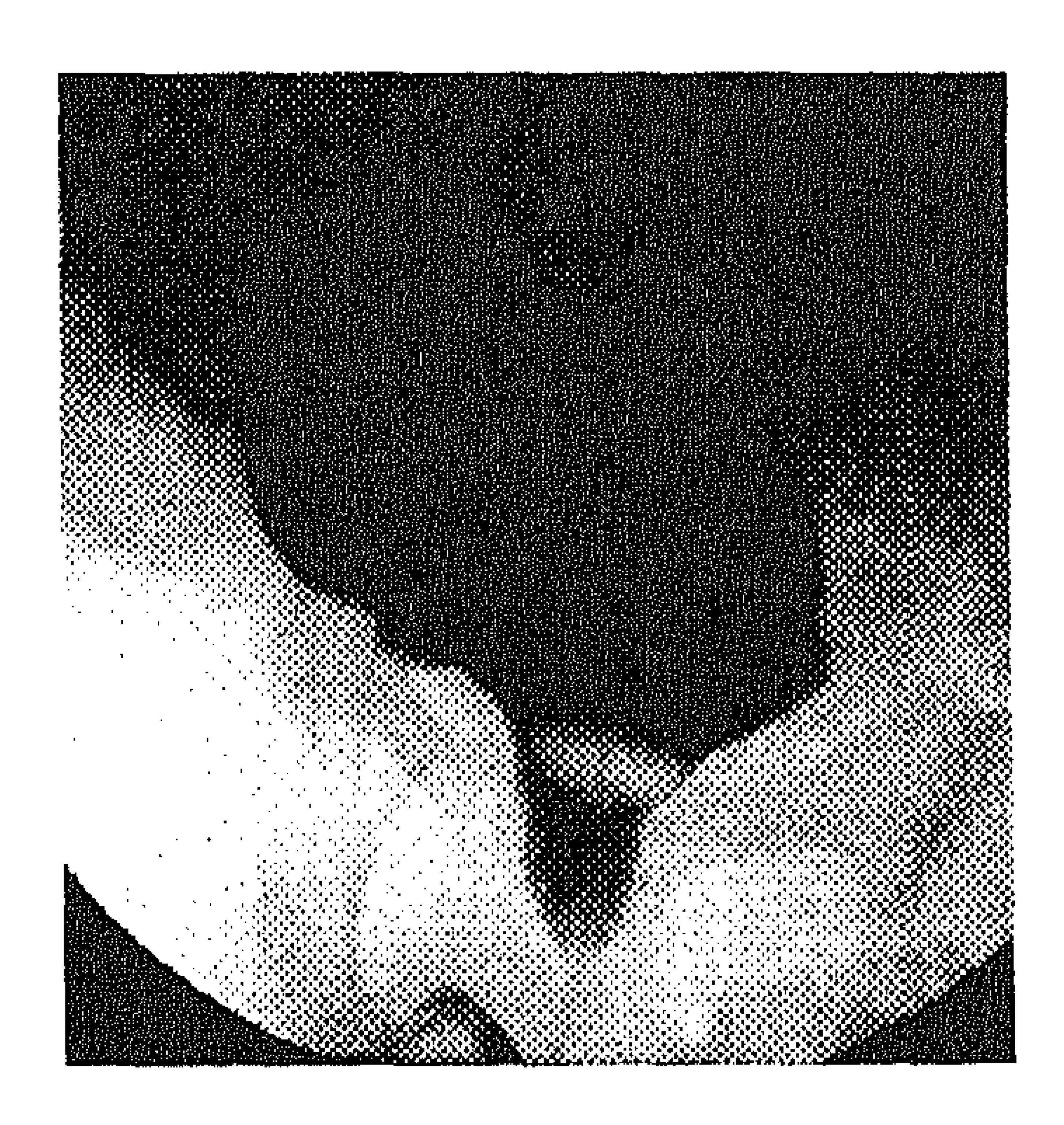
- تصوير المفصل الظليل بطريقه التباين المنفرد او المزدوج.

- تستعمل في معرفة طريق النواسير Fistula والجيوبSinuses.

- وغيرها كثير.

استعمال المواد الظليله الوريديه او الشريانيه:

كما ذكرت سابقا تستعمل المواد التباينيه في الاشعه في عده طرق، والذي يهمنا هنا في هذا المجال هو استعمال عن طريق الزرق الوريدي او الشرياني.



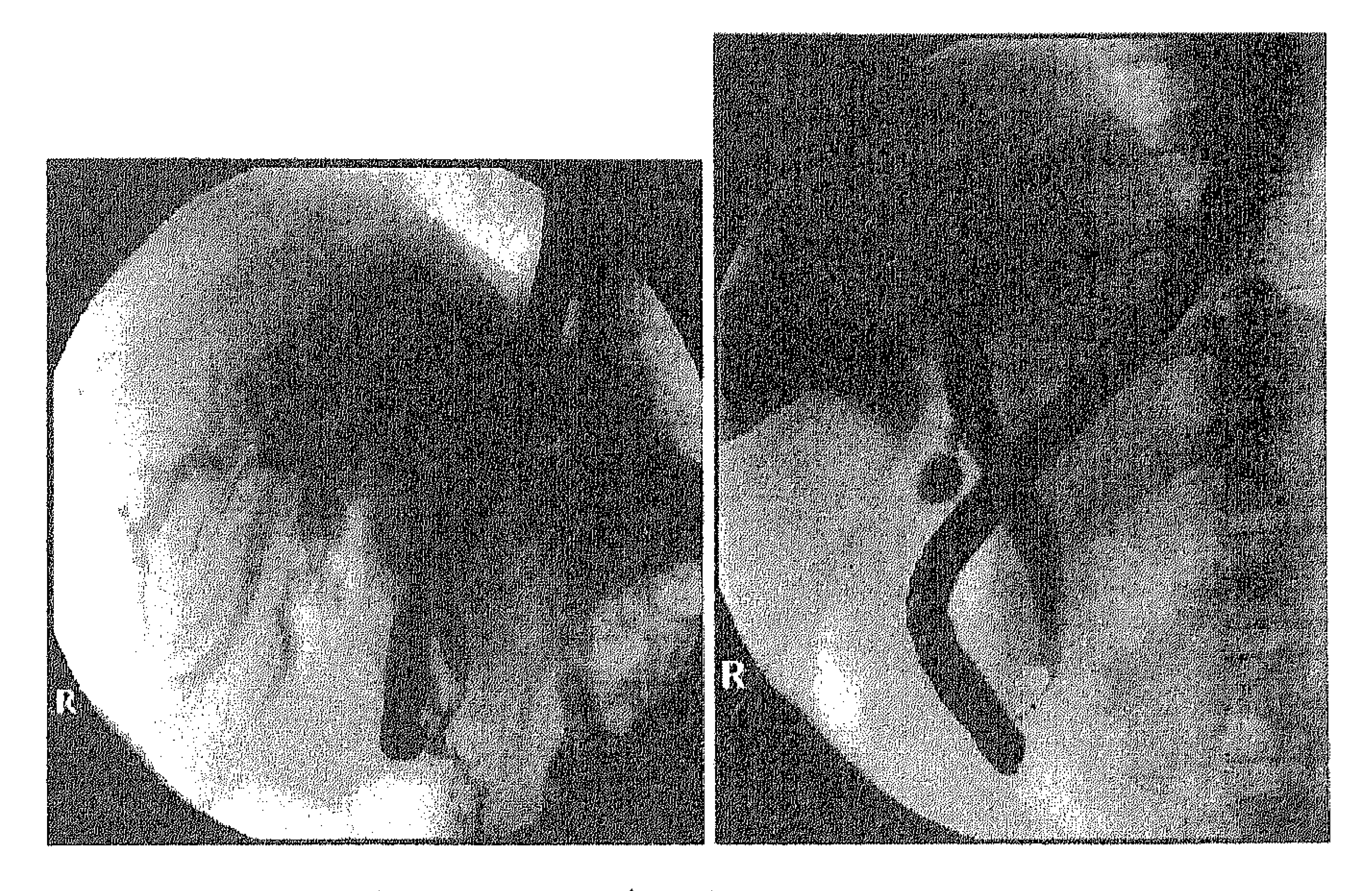
صورة للمثانة



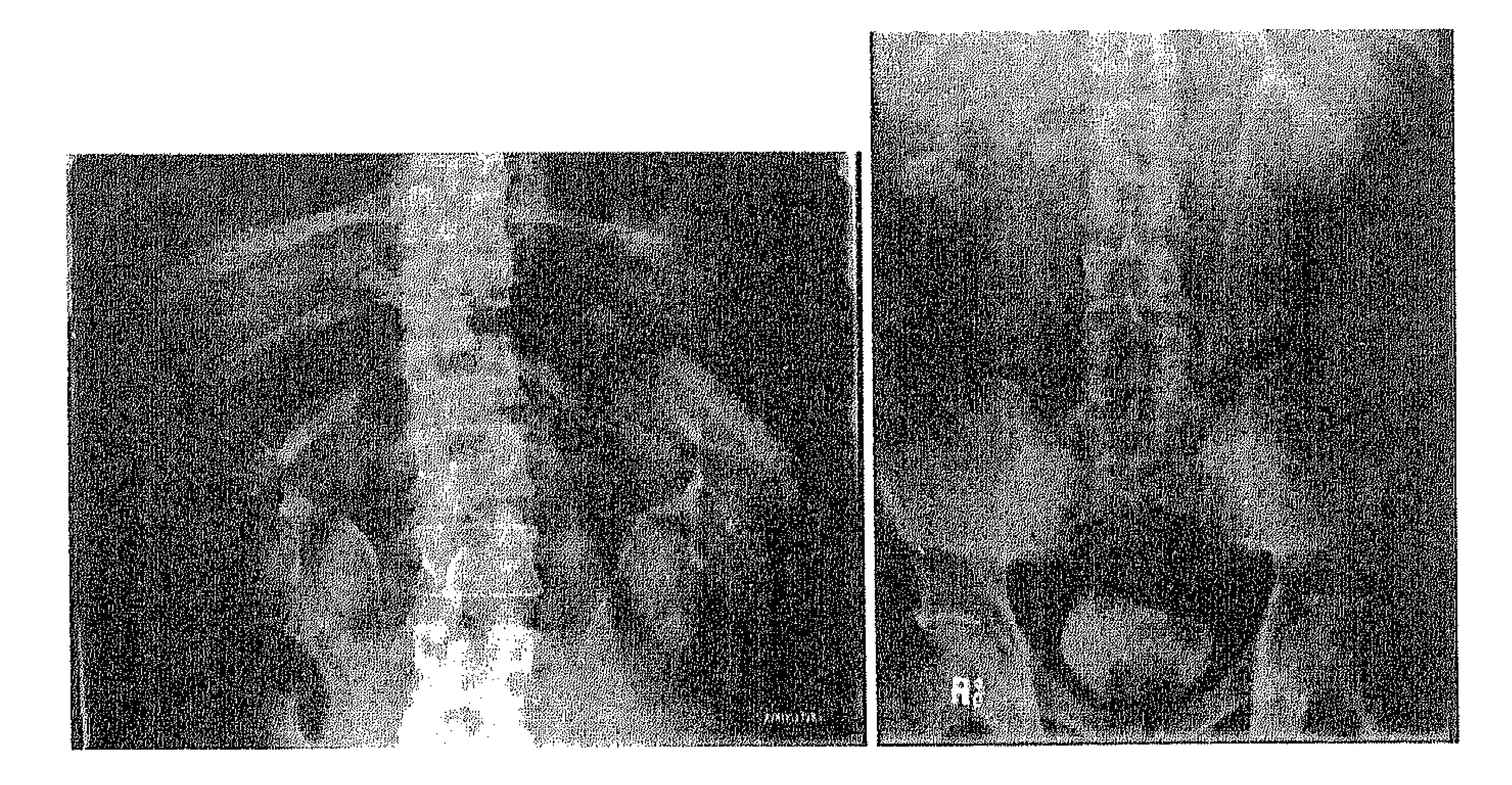
صورة للرحم والبوق



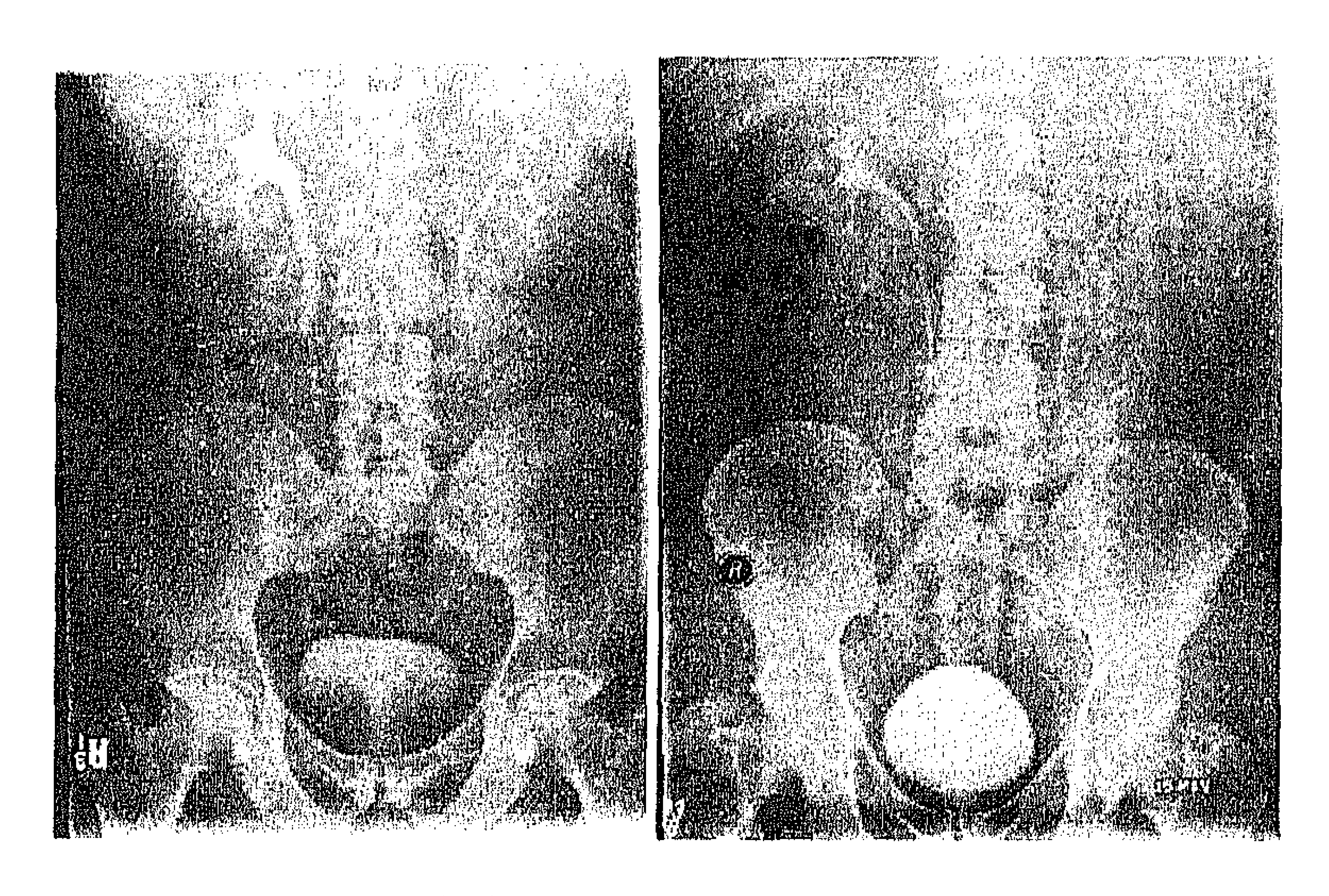
صورة للإحليل



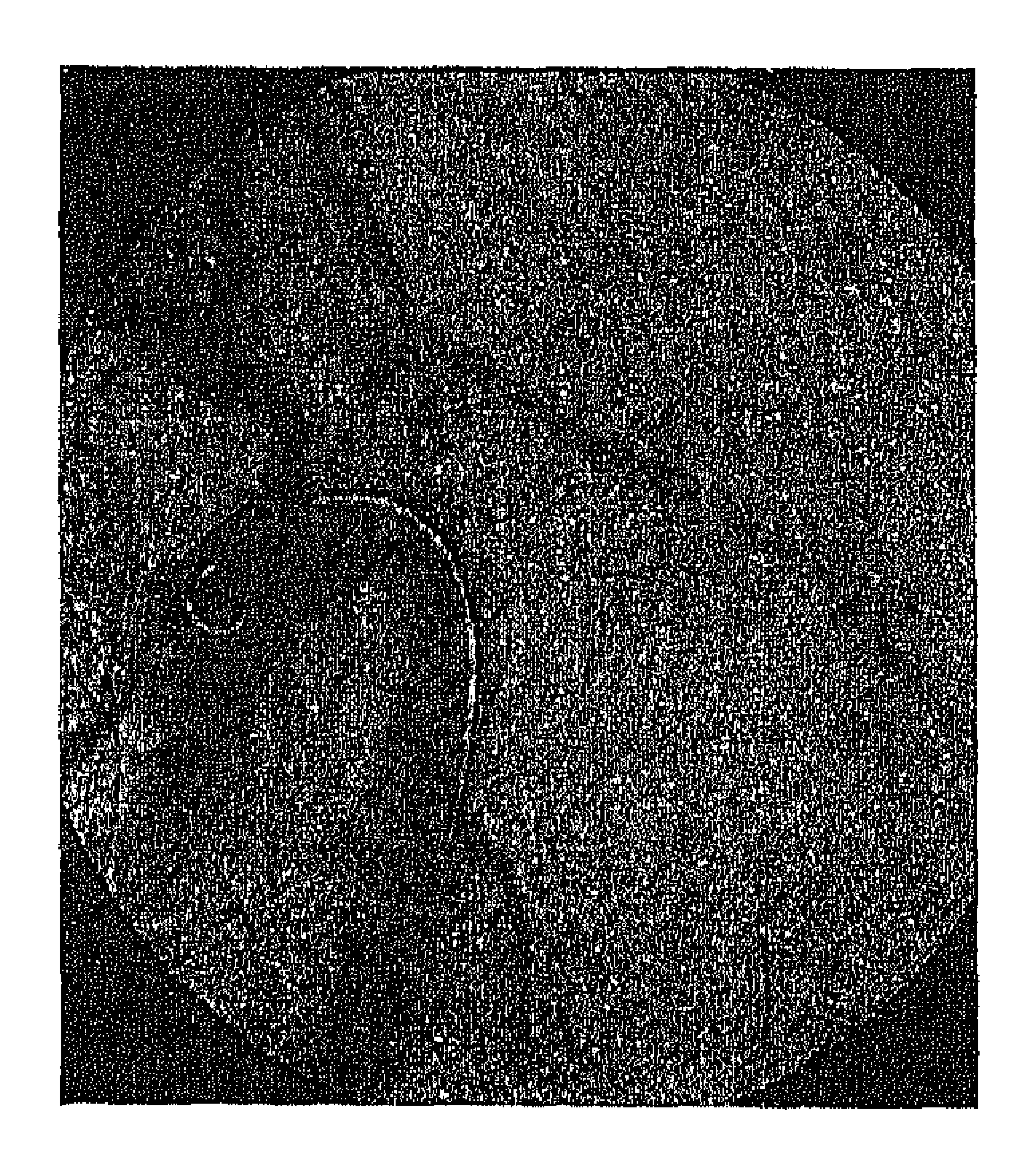
صورة للمجاري المرارية الصفراوية بالطريق الراجع من خلال التنظير



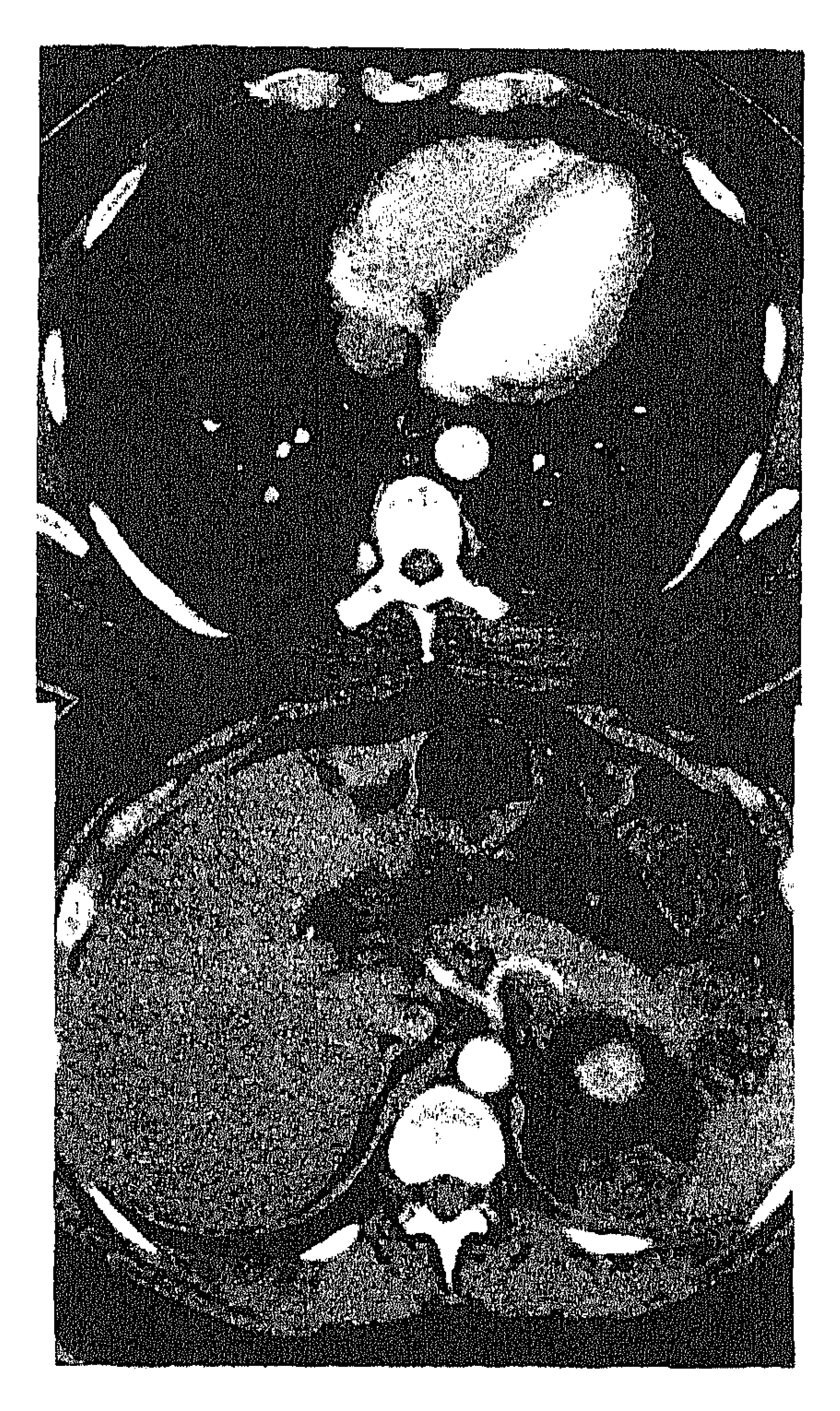
صورة للجهاز البولي الظليلي



صورة للجهاز البولي الظليلي



صورة للأبهر الظليلي عن طريق القثطار



استعمال مادة التباين في التصوير الطبقي بالحاسوب تبين الابهر وحجرات القلب

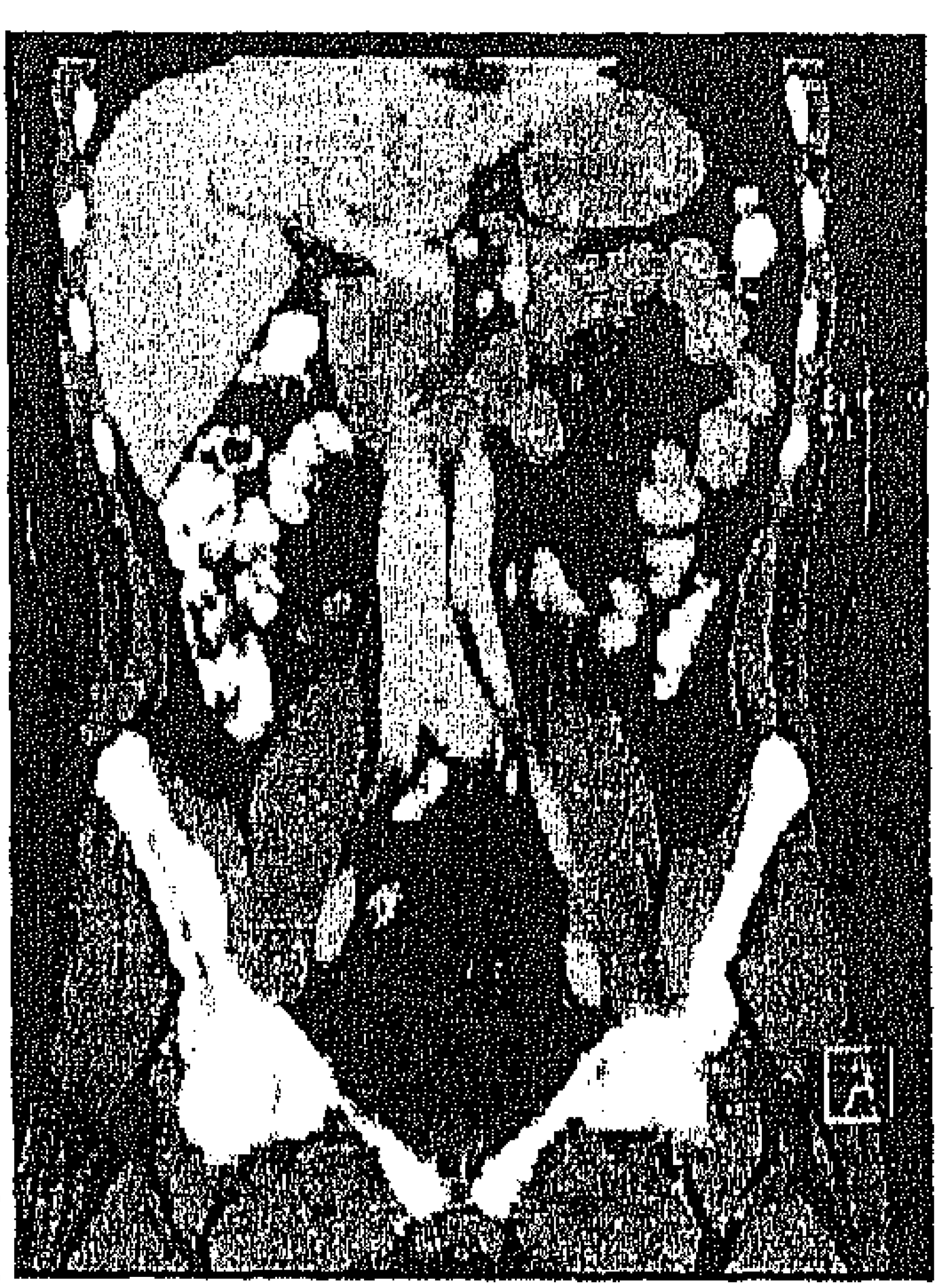
الأستعمالات الأخرى للمواد التباينية اليودية :

تستعمل المواد التباينية عن طريق الفم أو الشرج او من خلال قثطار أو غيرها من الطرق غير طريق الزرق الوريدي أو الشرياني .

وسنذكر هنا بعض هذه الاستعمالات :

- في حالات الاشتباه انثقاب الامعاء .
- في حالات الاشتباه بالتسرب Leakage بعد العمليات الجراحية مثلا .
- قبل اجراء العمليات الجراحية أو قبل اجراء التنظير .
- التأكد من وضع مكان القسطرة في المعدة مثلا أو في أح اجزاء الامعاء .
- في التصوير الطبقي المحوري بالحاسوب ويكون بتركيز 13-15 ملغم يود لكبار ، وأما في الاطفال فيكون التركيز 7-9 ملغم يود .





- في حالات الاشتباه بإنسداد الامعاء .
- في حالات الاشتباه في الناسور الرُغـامي المرئيـي Tracheo-Esophageal . Fistula

الاستعمالات العلاجية :

- تُستعمل في معالجة الحالات عير المُعّقدة في عِلوص العِقي Meconium Ileus أو في حــالات متلازمــة سِـــدَ ادَ ة العِقـــي Meconium Plug Syndrome. ويكون تركيز مـادة التبـاين اليوديـة 100-175 ملغــم يـود لكل مليلتر ويجب ان يكون الطفل بدون أعراض الجفاف .
- في بعض حالات انسداد الامعاء .

تركيز استعمال مواد التباين :

- تُستعمل بتركيز 290-397 ملغم يود لكل مليلتر حالات الاستعمال في المريء ، المعدة ، والامعاء الغليظة .
- تُستعمل بتركيز 150-180 ملغم يود لكل مليلتر في الاطفال حتى سن خمس سنوات للأسعمالات في الجهاز الهضمي العلوي .
- تُستعمل بتركيز 90-150 ملغم يـود لكـل مليلـتر في تـصوير الامعـاء الغليظة للكبار البالغين والأطفال .

محاذير وأضرار الاستعمال :

** حوالي 1-2 % من مواد التباين عن طريق الفم أو غيرها غير طريق الـزرق الوريدي او الشرياني تمتص وتُطرح عن طريـق البـول وتزيـد النسبة في حالات التهاب الأمعاء ، إنسداد الامعاء ، وبهذا يُمكن ان تُحدث تفاعل تحسسي لمادة التباين .

** قد يحدث وذمة رئوية عند شفط أو رجوع مادة التبـاين للـرئتين ، ويجـب عدم استعمال مادة التباين عالية الاسموزية ويجب استعمال مـادة التبـاين قليلة الاسموزية أو مساوية الاسموزية للدم .

** استعمال مادة التباين عالية الاسموزية خاصة في الاطفال قد تسحب المـاء الى الامعاء وتُؤدي الى نقص حجم الدم Hypovolemia ويجـب اسـتعمال التراكيز المتعارف عليها كما ذكرت سابقاً .

** يجب تجنب مادة التباين عالية الاسموزية في المرضى الـذين عنـدهم عـدم تـوازن الـشوارد Electrolyte Imbalance ويُـستعاض عنهـا قليلـة الاسموزية.

الفصل الحادي عشر

نماذج من التفويض بالموافقة على حقن المواد التباينية

الفصل الحادي عشر

نماذج من التفويض بما لموافقة على حقن المواد التباينية

كما ستلاحظ ان بعض هذه التفويضات اختصر ولم يتطرق بشيء من التفصيل للمضاعفات وبعضها تناولها بشيء من التفصيل .

واليك بعض هذه النماذج:

تفويض وموافقة على حقن صبغة للتصوير الإشعاعي

اسم المريض: ________ التاريخ: ________

الوقت:________

رقم MR : ________ تاريخ الولادة:

____

بهذا أوافق وأفوض كل من مستشفى سعد التخصصي ، الدكتور ________ ومساعديه والمختصين بالصحة حسب الضرورة لتنفيذ الفحص أو الإجراء التالي:

____

____

____

على الطبيب تحديد وشرح الإجراء وعدم استخدام المصطلحات الطبية أو الاختصارات .

ـ بهذا أوافق على حقن محلول الصبغة للتصوير الإشعاعي. وقد قام الدكتور ________________ بشرح الأخطار المترتبة بها في ذلك التفاعلات الأرجية (مثل الحكة،العطاس،الشرى،تورم العينين والأزيز التنفسي) . ونادرا ما يحدث تفاعل أكثر خطورة مثل صعوبة في التنفس ، إنخفاض ضغط الدم وبطء دقات القلب مع صدمة التي يحتمل أن تسبب الوفاة ، وأدرك بأنني قد أعاني مباشرة بعد الحقن من إحساس بالسخونة وبطعم معدني مع غشيان لفترة قصيرة ـ وأعلم بأن الصبغة سوف تبين صوراً تعطي معلومات تشخيصية هامة .

ـ لقد سألني الطبيب عن أي تفاعل سابق قد تعرضت له بسبب الصبغة عند إجراء فحص للكلية سابق أو صورة للأوعية الدموية ، أو تصوير طبقي أو أي فحص آخر ، واقر بما يلي :

ـ لم يتم إعطائي حقن صبغة سابقاً .

ـ تم إعطائي حقن صبغة سابقاً دون أن أتعرض لأي تفاعل .

ـ تم إعطائي حقن صبغة سابقاً وعانيت من حدوث التفاعل وأخذت المعالجة الإعدادية التي وصفت لي لوقف أو الحد من تطور التفاعل الأرجي لهذا الفحص أو الإجراء .

ـ أوافق على تصويري بالأشعة التنظير الفلوري ، التصوير المقطعي بالكمبيوتر، الرنين المغناطيسي وعمل أي تصوير آخر حسب الضرورة أثناء الفحص أو الإجراء.

اسم المريضة: رقم المريضةMR : توقيع المريضة: التاريخ: اسم الطبيب : الرقم الوظيفي: توقيع الطبيب: التاريخ: اسم الشاهد: الرقم الوظيفي: توقيع الشاهد: التاريخ:	يجوز لوكيل المريضة التوقيع بالنيابة عنها عندما تكون المريضة غير قادرة على التوقيع بسبب : ـ المريضة قاصر دون عمر **18** سنة . ـ المريضة فاقدة الوعي أو غير مؤهلة عقليا. ـ أخرى : توقيع الوكيل: التاريخ: صلته بالمريضة:

Radiology Department **قسم الأشعة**

Consent for X-Ray exam. With contrast injection

إقرار لإجراء فحص الأشعة بالصبغة

I ______________________________________ :أنا

agree to undergo the X-Ray exam. Of أوافق على

إجراء الفحص الشعاعي

with contrast injection، which I was informed about __________

بالصبغةits probable complications which may arise from والذي

أوضحت لي كل مخاطرة وانني أعي تماما" وأتحمل

this procedure ، and I allow Saad Medical Center مسؤولية

المضاعفات التي قد تحدث كما شرحت لي أثناء أو staff to take all steps

and treatment they judge

بعد الفحص وأفوض العاملين في مركز سعد الطبي لاتخاذ

useful in case of any reactions to this examination. مضاعفات

الإجراءات التي يرونها مناسبة بحال حدوث أية

Date : ______________________________ :التاريخ

Name : ______________________________ : الاسم

Signature : ______________________________ :التوقيع

Relationship : ______________________________

معلومات عن التصوير الظليل (الملون)

اسم المريض:

رقم المريض الطبي:

لقد طلب لك طبيبك صورة اشعة سينية تتطلب حقن مادة ظليلة(ملونة) في الوريد كما تعرف، ان صورة الاشعة السينية هي صورة ما بداخلكم ، تظهر فيا المادة الملونة او الظليلة او الصبغة على فيلم الاشعة او الصورة الشعاعية الرقمية حديثا ،وتسمح لطبيب الاشعة قراءة صور الاشعة او صور التصوير الطبقي بالحاسوب بالصبغة الملونة او التصوير بالرنين المغناطيسي بالصبغة او التصو ير بالامواج فوق الصوتية بالصبغة.

بالاعتماد على نوع الصورة الشعاعية التي أمر بها طبيبك ،غالبا تعطى المادة الملونة من خلال ابرة صغيرة توضع في الوريد في العادة ، يعتبر حقن المادة الملونة أمينا لا يحمل اي أذى أو ضرر يسببه، يمكن ان تؤدي الى التلوث او رد فعل الى المادة المحقونة(الحساسية او التفاعل التحسسي) .بشكل عرضي سيكون عند المريض رد فعل او تفاعل تحسسي خفيف يؤدي الى حدوث الغثيان ، العطاس، او الشري وبشكل نادر (1 حالة في 1000) رد فعل او حساسيى أكثر جدية وقد تكون خطيرة، الا الاطباء وموظفين قسم الاشعة مدربون بأن يتعاملو مع مثل ردود الفعل هذه . ونادرا جدا (1 في 150000)

تحدث الوفاة وهي متعلقة أو لها علاقة بحقن المادة الملونة : ان الخطر هذا يشبه ما يحدث في أخذ حقنة البنسلين .

يوجد عند بغض المرضى عوامل خطر قد تساهم في حدوث التفاعل التحسسي بنسبة اكثر من المرضى الطبيعيين وهؤلاء المرضى :

- وجود حساسية لمادة اليود او اشتباه حساسبة لمادة اليود .
- وجود امراض الحساسية مثل الربو القصبي ، حساسية الانف والجلد .
- المرضى الذين سبق لهم حدوث تحسس من المادة الملونة وكان عندهم تفاعل تحسسي حاد او بدرجة كبيرة .
- مرضى القلب : مثل هبوط القلب ، عدم النتظام دقات القلب .
- حديثي الولادة وكبار السن .
- المرضى المصابين بالورم القوي المتعدد Multiple myeloma ، فقر الدم المنجلي ،ورم القواتم Pheochromocytoma ، فرط نشاط الغدة الدرقية .
- الحمل.
- مرضى الكلى وخاصة الهبوط الكلوي ، مرضى السكري المصاحب لامراض الكلى .
- الجفاف .
- هبوط عمل وظائف الكبد .

هل تشعر بانك احد هؤلاء المرضى ؟ نعم   لا

اذا كنت تعتقد انك واحد من الاصناف المذكورين ، رجاء اخبر فني او تقني الاشعة او ممرضة الاشعة او طبيب الاشعة ، لكي نتمكن من التخطيط واكانية الاستعاضة عن التصوير وامكانية استبدالها بفحص اخر مثل التصوير بالطب النووي ، او التصوير بالامواج فوق الصوتية وغيرها .

اذا كان عندك اي سؤال رجاء اسال فني او ممرضة او طبيب الاشعة .

الاسم : ------

التوقيع : --------

التاريخ : -------

Radiology Department **قسم الأشعة**

RADIOLOGY REQUISTION FOR I.V. CONTRAST STUDIES

Date : ______________________________

Name : ______________________________

Age: ______________________________ **Sex :**

☐ **Male** ☐ **Female**

Pregnant : ☐ **Yes** ☐ **No**

Complaint / Diagnosis ______________________________

Requested by : ______________________________

- **Patient sensitivity : drugs، food، fish.** ______________________

- **Previous examination with I.V. contrast.** ______________________
- **Previous reactions : when، where، type of examination.** ______

- **Previous Surgery.** ______________________________

- **Underlying relevant disease condition may cause adverse reaction to contrast media Bronchial asthma، C.O.P.D. ______________________ Serum creatinine especially in old patients. Other diseases hypertension، D.M، Cardiac disease thyroid disease.**

____

- **Patient signature.** ______________________________

- **Nurse Signature.** ______________________________



الفصل الثاني عشر

المواد الظليلة في التصوير بالرنين المغناطيسي

الفصل الثاني عشر

المواد الظليلة

في التصوير بالرنين المغناطيسي

تستعمل مادة الجادولنيوم Gadolinium على شكل حامض الجادوبينتيك وملح Dimeglumine، يحتوي كل مليليتر من المحلول على حوالي 0.469 غرام من الحامض وبهذا يكون كميه الجادولنيوم على 78.63 .

مجالات الاستعمال:

يستعمل الجادولنيوم في مجال التصوير بالرنين المغناطيسي للرأس وقناة النخاع الشوكي او البطن ، القلب، الصدر ، الجهاز العظمي الحركي من اجل توضيح اضافي تشخيصي عند الشك بوجود اورام او التهابات مثل الورم السحائي Meningioma، الورم العصبي السمعي Acoustic neuroma، الاورام المتوغلة Infiltrating tumors، الاورام الدبقية Glioma،الاورام المتنقلة Metastases اورام الغدة النخامية، التمييز بين الانزلاق الغضروفي والندب بعد العمليات، التهاب الدماغ، التهاب اغشية الدماغ وغيرها كثير.

كذلك تستعمل ماده **الجادولنيوم** لجميع انحاء الجسم واذكر على سبيل المثال لا الحصر:

- لاستبعاد وجود اورام خبيثه لثدي المرأه.

- التمييز بين انسجة الاورام والندبات في اعقاب معالجة الاورام وثـدي المرأة.
- التمييز بين الاورام والانسجة الملتهبة.
- التمييز في مختلف انواع اورام الكبد.
- التمييز بين الاورام الموجودة داخل وخارج نطاق الكلى.
- للتعرف على امتداد واختلاف المقادير المختلفة مـن الاورام للاعـضاء التناسليه لدى المراة.
- الاستعمال في التصوير الوعائي، كالشريان الـسباتي، الـشريان الابهـر، شرايين الاطراف.
- التمييـز بـين حـدوث اخـتلال جديـد في فقـرات العمـود الفقـري والانسجه والندبات.
- للتمييز بين انسجه وعـضلات القلـب والتمييـز بـين الجلطـة القلبيـة والندبة
- للتمييز بين أنسجة الجهاز الحركي المتضرره مثـل الاورام أو الالتهـاب وغيرها من ألآفات .
- يمكن استعمالها في التصوير الطبقي المحوري بالحاسوب .
- يمكن استعمال ماده الجادولنيوم في تصوير ألأوعية الدموية التداخلي .



موانع الاستعمال:

- اذا كان هناك اضطراب كبير في وظيفه الكلى.
- المرض الذي يميلون لارتكاسات الحاسسيه.
- لايعطي للمرأه الحامل.
- لا يعطى للاطفال اقل من 6 اشهر.

الجرعه:

يعطي حوالي 0.2 ملليتر لكل كيلو غرام من وزن الجسم للحصول على تباين واضح بين النسيج الطبيعي وغير الطبيعي.

يمكن مضاعفه الجرعه في حالات الكشف عن النفائل او في التصوير الوعائي الشرياني.

التأثيرات الجانبية:

من النادر حدوث تأثيرات جانبيه الا انه قد يشعر المريض بالدفيء او الألم في موقع الحقن.

قد تحدث نوبات الصداع و التعرق والاصابة بالدوخة والقشعريرة والاغماء او الغثيان إلا انها نادرة جدا. وهذه التأثيرات تزيد عند حدوثا اول مرة بمعدل زيادة ثمان مرات . المرضى الذين عندهم الربو تزيد من التأثيرات الجانبية .

حدوث أعراض الحساسية نادرة جداً .

يمكن تحضير المريض كما هو في إعطاء المواد التباينية .

استعمال ماده الجادولنيوم يؤدي الى نقص الكالسيوم في بلازما الدم .

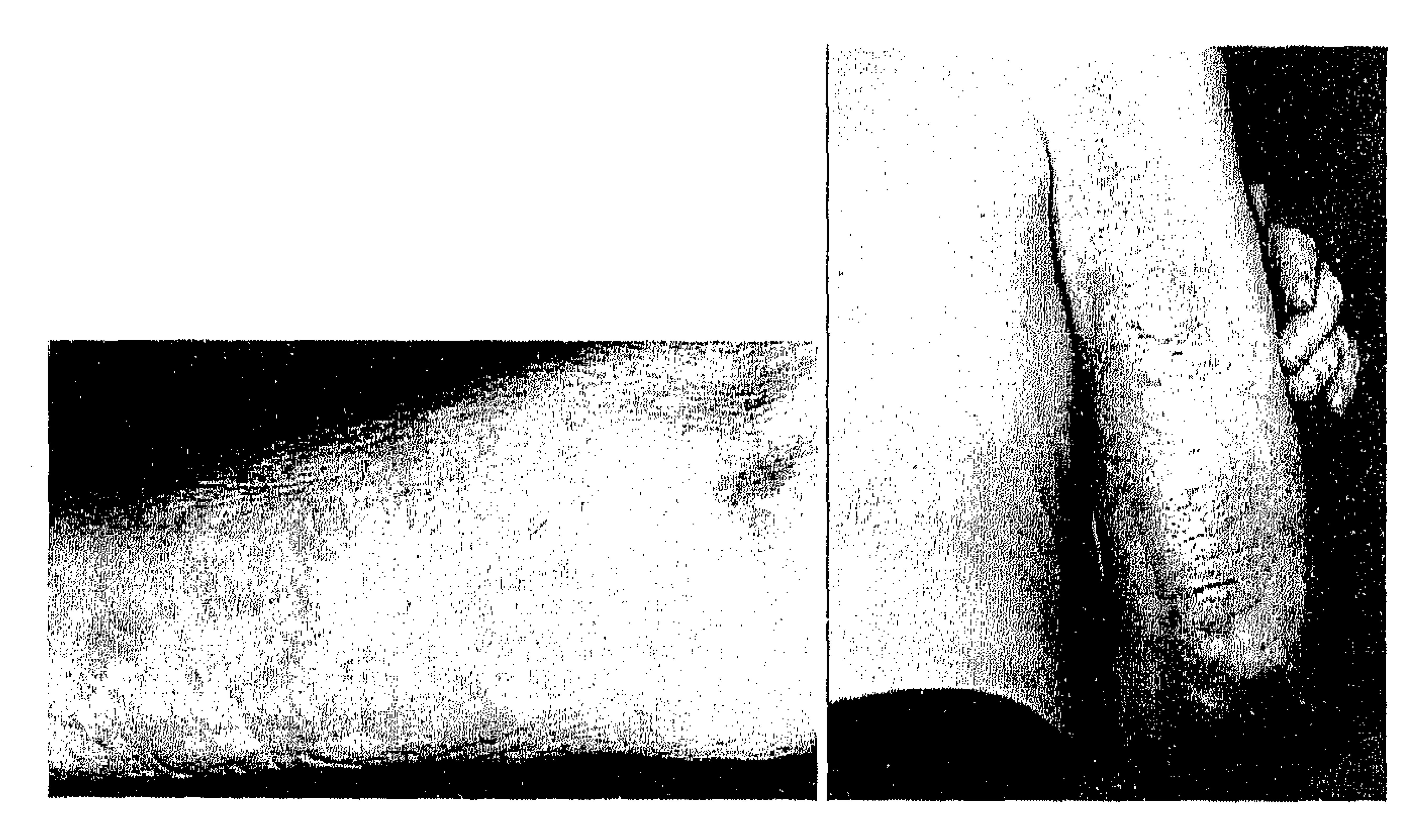
سمية مادة الجادولينيوم :

لا تُعتبر مادة الجادولينيوم سامة للكلية في الجرعات المثبتة الطبيعية . استعمال الجرعات العالية تُسبب سمية للكلية .

التليف المجموعي كلوي المنشأ Nephrogenic Systemic Fibrosis:

ويُدعى أيضا اعتلال الجلد التليفي كلوي المنشأ Nephrogenic Fibrosing Dermatopathy .

يُصيب أنسجة وتحت الجلد والعضلات والمستويات بين الانسجة ويؤدي الى تليفها وتثخنها .



صوراتان للجلد في مريض التليف المجموعي كلوي المنشأ

ومن الاعراض الجلدية لمرض التَليف المجموعي كلوي المنشأ هو التهاب الجلد ،مع تثخّن الجلد ويصبح سميكا مثل الخشب ، مثل الجلد ، مما يؤدي الى منع حلاكة المفاصل من انثناء او تمدد ، ويصبح الجلد مشوها ومُحمرا ويوجد على بشرة الجلد بقع داكنة، وانتفاخات أو مطبات مع حكة جلدية وشعور بحرق الجلد مع وجود لويحات جلدية Plaque .

ومن أعراض العضلات : ضعف العضلات وعدم القد رة على المشي، وألم عميق في العظام .

وأول حالة كُشفت عام 1997 . وفي عام 2000 بدأت التقارير الطبية بكتابته ، وعلاقته في مرض الكلى المزمن وخاصة مرضى تنقية الكلى Dialysis .

في عام 2006 وجود علاقة المرض مع مادة الجادولينيوم وخاصة مادة التباين (Ominscan (Gadodiamide وغيرها من مواد التباين التي تحتوي على مادة الجادولينيوم مثل Magnevist Or Prohance .

في عام 2007 تم الكشف عن 145 منها 132 حالة اي بنسبة تزيد عن % 92 عن استعمال مادة الجادولينيوم Gadodiamide وخمسة حالات عن استعمال Dadoversetamide and Gadopentate وثلاثة حالات من دون استعمال مادة الجادولينيوم .

يُمكن ان تظهر الاعراض بعد حقن مادة الجادولينيوم خلال أيام الى ستة أشهر في معظم المرضى .

العوامل المساعدة في ظهور مرض التليف المجموعي كلوي المنشأ :

- 1-7 % من مرضى الُكلى المزمن هم عرضة ظهور مرض التَليف المجموعي كلوي المنشأ عند تعرضهم لمادة الجادولينيوم .

- تعدد جرعات مادة الجادولينيوم أو جرعات عاليه منه .
- يمكن أن تظهر في مرضى الكُلى الحاد .
- عوامل مساعدة أخرى :

- حالات الاحمضاض الاستقلابي Metabolic Acidosis .
- زيادة الحديد ، الفوسفات Phosphate ، الكالسيوم .
- فقد الزنك Transmetallation Zinc Loss .
- الألتهاب والانتانات .
- استعمال الأدوية مثل ACE inhibitors .
- **يجب عمل نسبة الكرياتنين وكذلك عمل GFR وأخذ القصة المرضية، وعمر المريض ، هل يوجد أمراض اخرى مثل السكري سبق ذكرها سابقا :**

1) يمكن مادة الجادولينيوم قبل غسيل الكُلى في مرض الكلى المزمن .
2) اذا كان GFR أقل من 30 مللتر لكل دقيقة $30/ml/min/1.73^2$. يجب تجنب اعطاء مادة الجادولينيوم ويجب شرح ذلك للمريض وتوقيع المريض على كتاب الموافقة واخبار الطبيب المعالج .
3) اذا كان GFR بين 30-59 ووظيفة الكلى طبيعية ، هنا الخطر قليل في حدود الجرعة الطبيعي 0.1 mmol/kg أو أقل من ذلك .

4) اذا كـان GFR بـين 60-119 ، هنـا لايوجـد خطـر مـن ظهـور التَليـف المجموعي كلوي المنشأ

** لا يفضل اعطاء مادة الجادولينيوم في مرضى هبوط الكلى الحاد ، واذا كان لابد من ذلك فيجب اعطاء أقل ما يمكن من جرعة مادة الجادولينيوم .

** يجب عمل غسيل الكلى Hemodialysis على الاقل ثـلاث مـرات لازالـة مادة الجادولينيوم . لا يوجد دلائل تُثبـت أن غـسيل الكـلى مبـاشرة بعـد حقن مادة الجادولينيوم لا يحمـي مـن ظهـور مـرض التَليـف المجمـوعي كلوي المنشأ .

** من استعمال مـادة التبـاين Gadodiamide and Gadopentate Dimeguline عند مرضى غسيل الكلى .



صورة للجلد في مريض التَليف المجموعي كلوي المنشأ

Have you been diagnosed with NSF (nephrogenic systemic fibrosis) or NFD (nephrogenic fibrosing dermopathy)?

- [ ] Yes
- [ ] No

When and where was the diagnosis made?

When did your problems start?

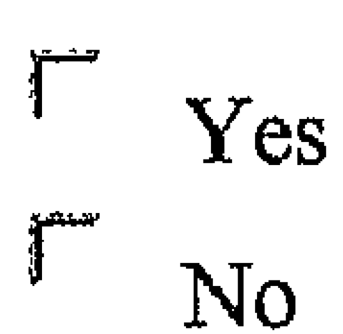
Describe your symptoms and how they developed.

Did you have an MRI (magnetic resonance imaging) or MRA (magnetic resonance angiography) scan done before your symptoms began?

- [ ] Yes
- [ ] No

Where and when was the scan (or were the scans if more than one) done?

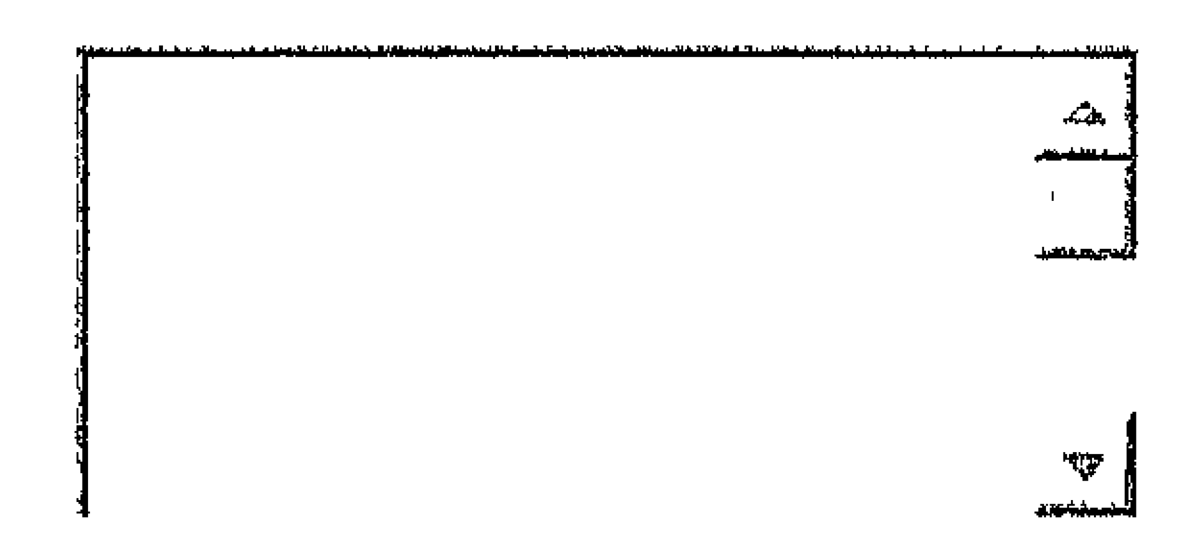
Did you have kidney failure، kidney function deficiency، or other kidney problems at the time the scan (or scans) were done?



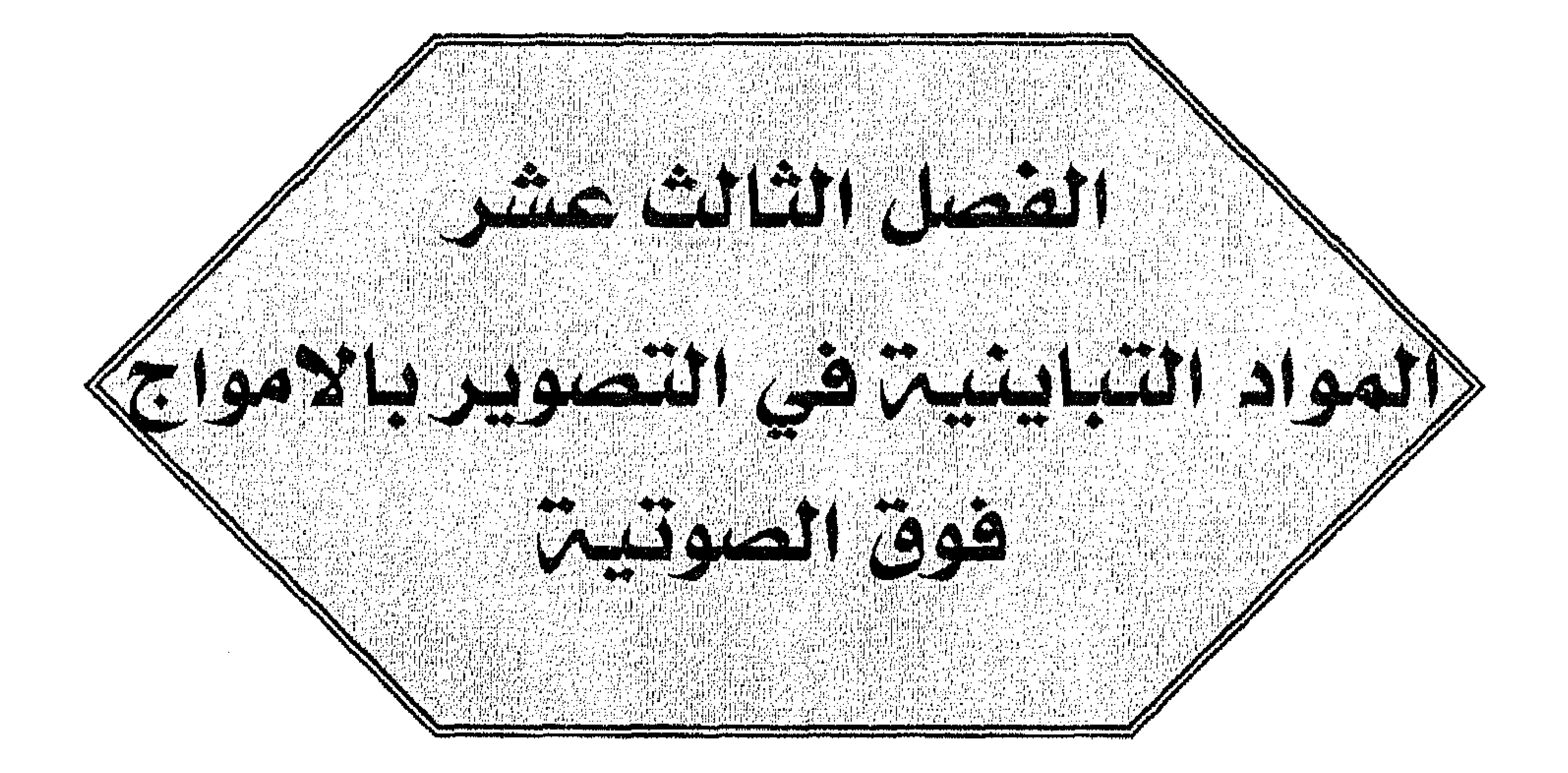
Yes

No

Describe the kidney problems you had.



Please provide any additional information، comments or questions:



الفصل الثالث عشر

المواد التباينية في التصوير بالامواج فوق الصوتية

الفصل الثالث عشر

المواد التباينية

في التصوير بالامواج فوق الصوتية

بدأت فكرة استعمال المواد التباينية في التصوير بالامواج فوق الصوتية قبل 30 عاما تقريبا . وكانت البدايةصعبة وبطيئة بسبب القيود الفنية ، الا انها أصبحت أكثر حيوية خلال العقد الماضي .

يجب ان تتوافر في استعمال المواد التباينية في التصوير بالامواج فوق الصوتية الشروط التالية :

- عدم السُمّية .
- بالامكان اعطائه عن طريق الوريد مثلا .
- العبور من سرير الشُعيرات الرئوية Capillary bed .
- الثبات Stable خلال فترة الفحص التصويري.
- الاستفادة الاسْتعْزازية Enhancement للنسيج المراد تصويره .
- استعماله في التصوير بالامواج فوق الصوتية بالدوبلر أو في العادي بالامواج فوق الصوتية .

فائدة استعمال في التصوير بالامواج فوق الصوتية بالدوبلر :

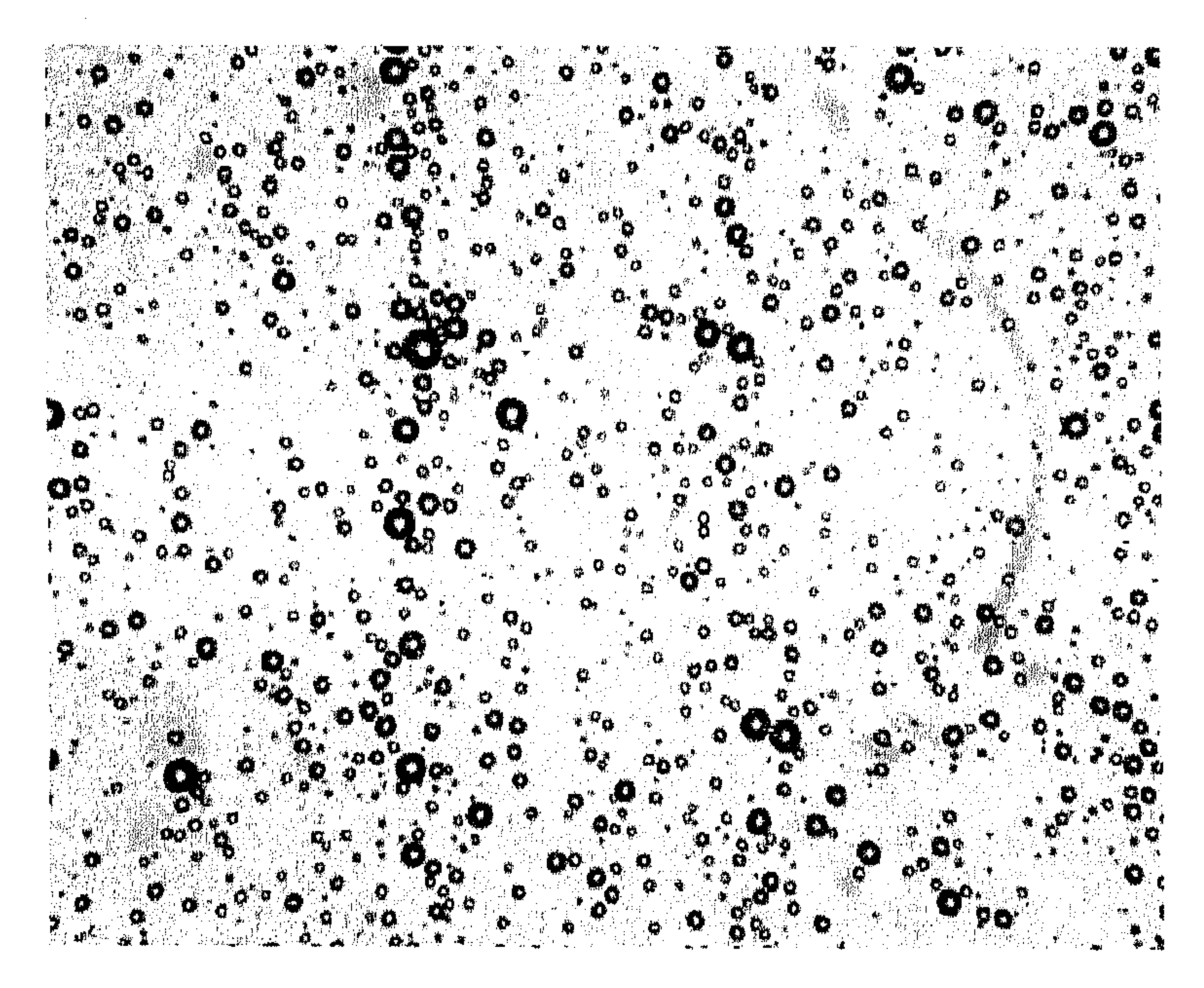
- تحسين امكانية رؤية الاوعية الدموية الصغيرة العميقة .
- تحسين رؤية الاوعية الدموية ذات التدفق البطيء .
- تحسين رؤية الاوعية الدموية عندما لا تتوفر الزاوية المُثلى للتصوير بالامواج فوق بالدوبلر Non-optimal insonation angle.
- تحسين رؤية وتدفق الدم الاوعية الدموية المرضية مثل الاوعية للاورام ، الاوعية المتضيقة

تتكون المواد التباينية في التصوير بالامواج فوق الصوتية من فقاعات صغيرة الحجم جداً وعمل على تعزيز الاشارة من الامواج فوق الصوتية وتزيدها باكثر من 300 مرة او 25 ديسيبل .

اعطاء المواد التباينية في التصوير بالامواج فوق الصوتية يسمح بدراسة التطبيقات الوظيفية من خلال استعمال التقنيات الكمية الفاعلة وغير الفاعلة وتجمع المواد التباينية في التصوير بالامواج فوق الصوتية في العضو المراد تصويرة وايضا اكتشاف السرطانات في مرض تشمع الكبد مثلا وسرعة التدفق في الاوعية الدموي الصغيرة microcirculatory flow velocity وايضا ساعد في اكتشاف وتمييز الافات الكبدية بدقة تصل الى التصوير الطبقي المحوري بالحاسوب والتصوير بالرنين المغناطيسي .

تتكون المواد التباينية في التصوير بالامواج فوق الصوتية من فقاعات صغيرة الحجم جداً ويبلغ قطرها أقل من 7 ميكرومتر 7 µm لكي تتمكن من عبور سرير الشُعيرات الرئوية Capillary bed ، وتكون ثابتة وموحدة الحجم ويضاف اليها مواد سطحية لجعلها أكثر ثباتا ، واستعملت فقاعات ذات محفظة لتظل فترة أطوا في جسم الانسان خلال التصوير .

يوجد مادتات تجاريتان في الاسواق أحدهما Albunex وتحتوي على الهواء والثانية Optison وتحتوي على الغاز وفقاعاتها اكبر وتحتوي ايضا على perfluoropropane وتقلل انتشار Diffusion خارج القشرة Shellمما يؤدي الى فترة اطول من العمر .



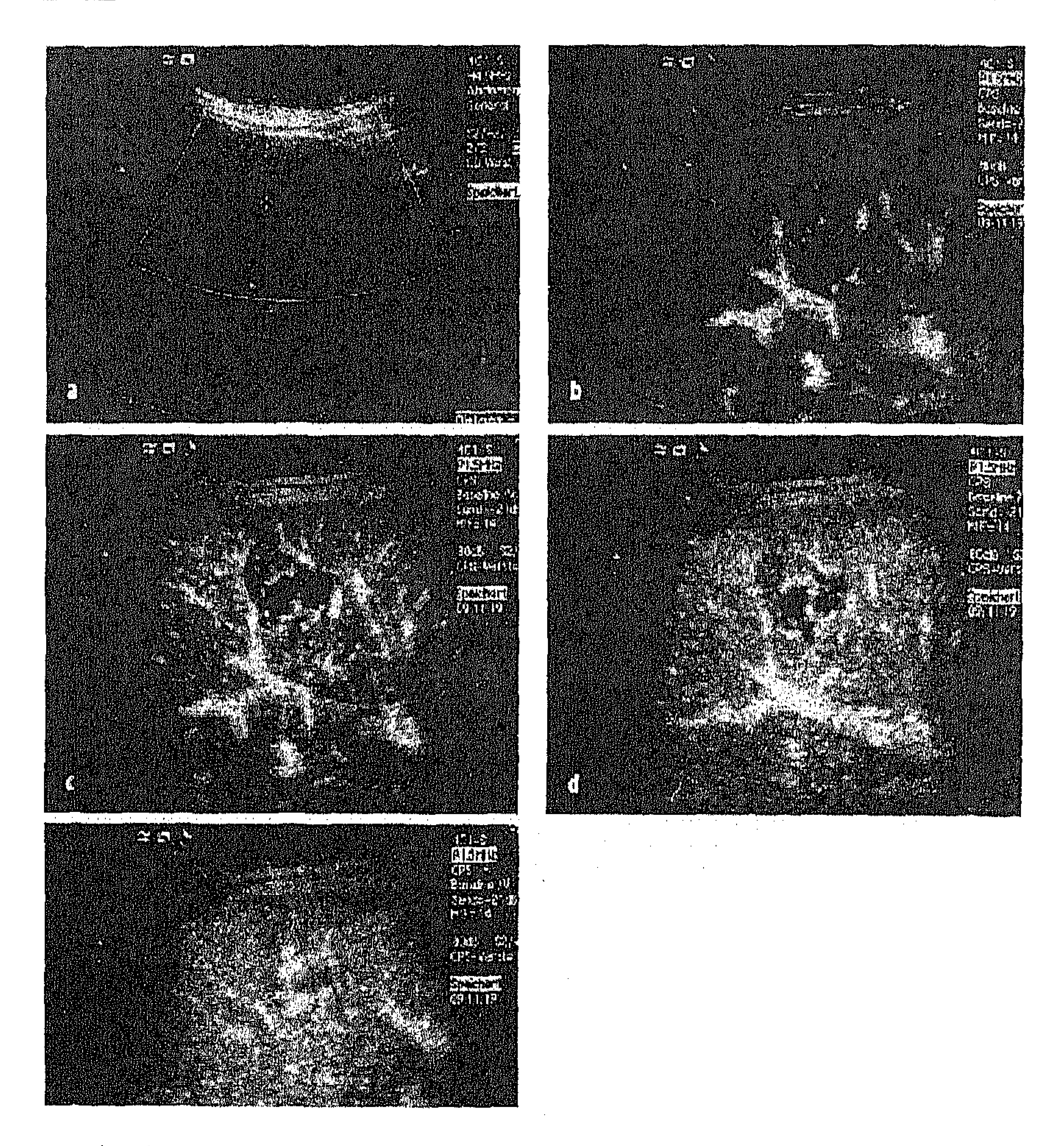
صورة بالميكروسكوب للفقاعات الصغيرة الحجم للمواد التباينية

تُستعمل المواد التباينية في التصوير بـالامواج فـوق الـصوتية في تقيـيم وتمييـز الكُتـل والاورام خاصـة الوحيـدة في الكبـد ، الكليـة ، الطحـال ، البنكرياس ، البروستات ، المبض والثدي .

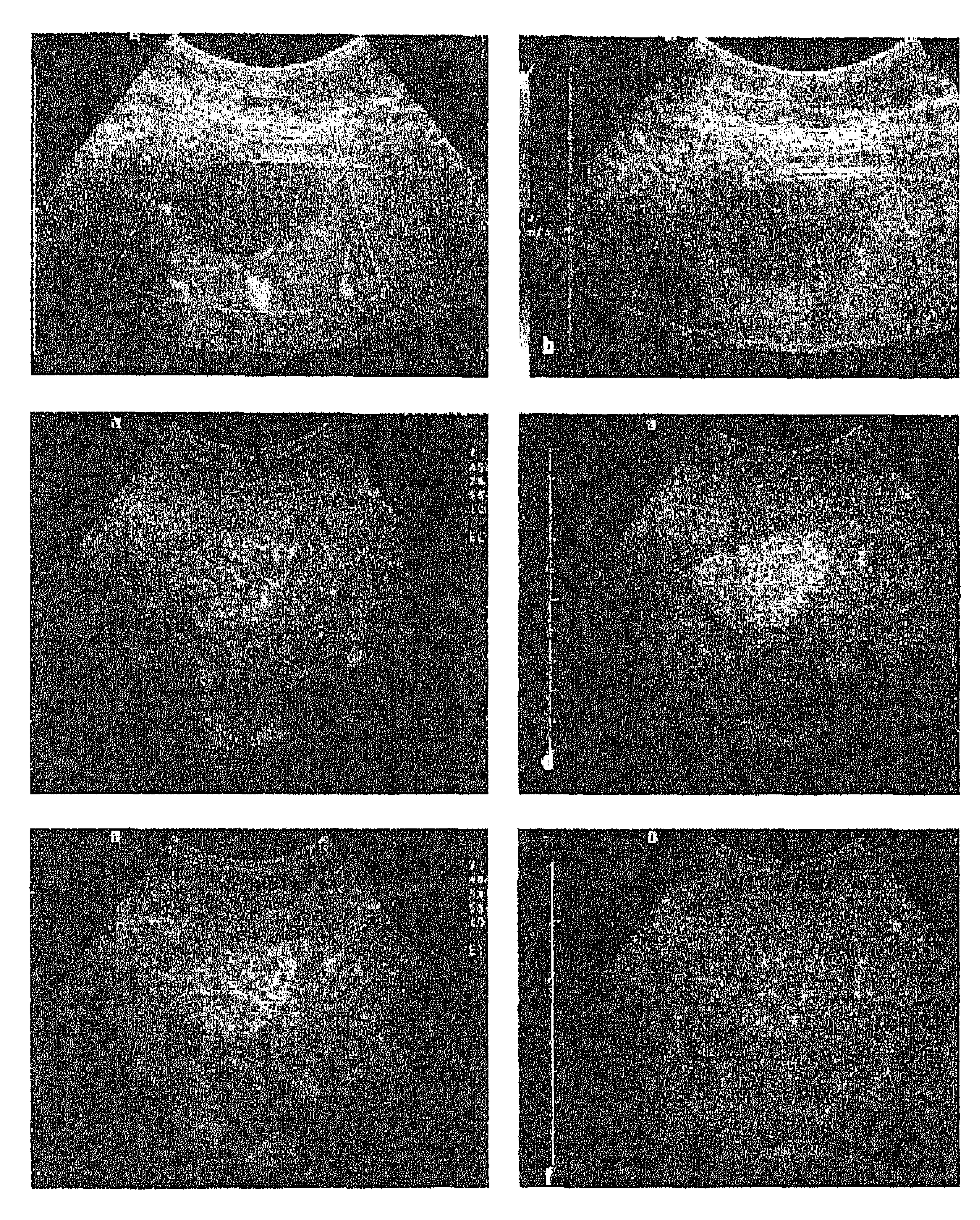
وهناك دراسات واعدة على الغدد اللمفاوية .

وذكرت التطبيقات على الاوعية الدموية سابقا .

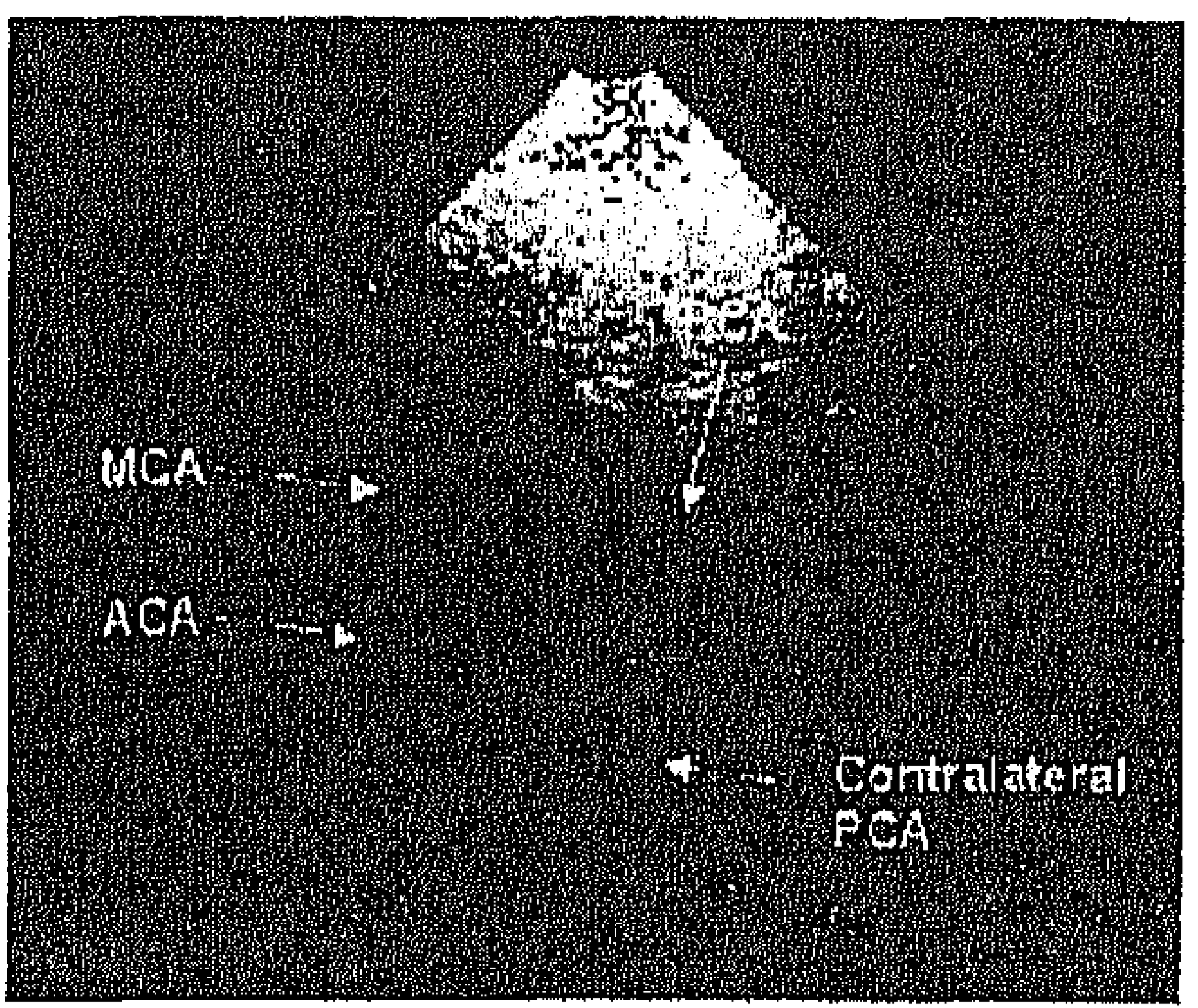
تُـستعمل في درارسـة الارواء Perfusion لاعـضاء الـبطن الـصلبة كالكبد، الطحال والكلية والبنكرياس وغيرها .

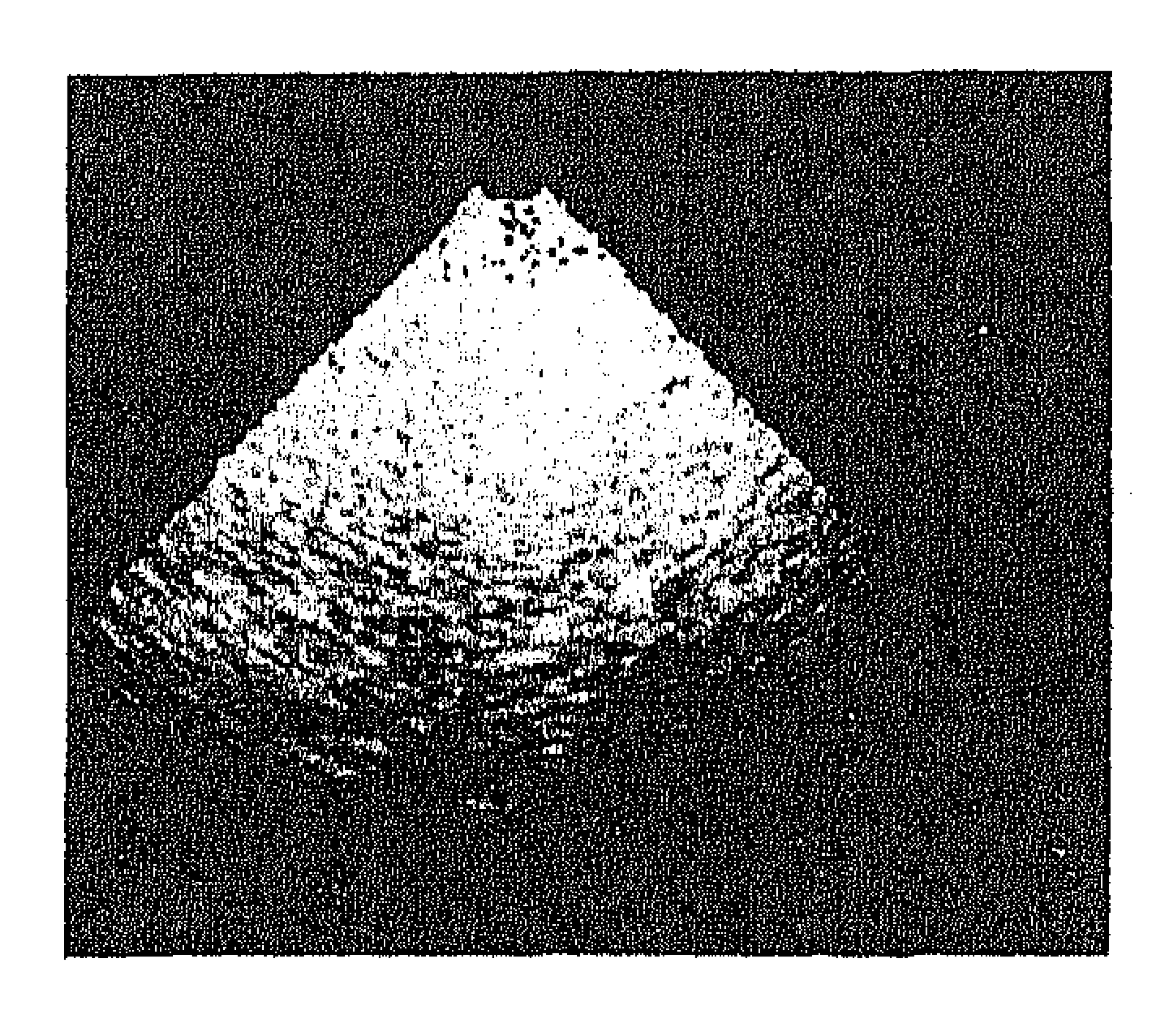


صورة لورم وعائي Hemangioma في الكبد مع استعمال المواد التباينية

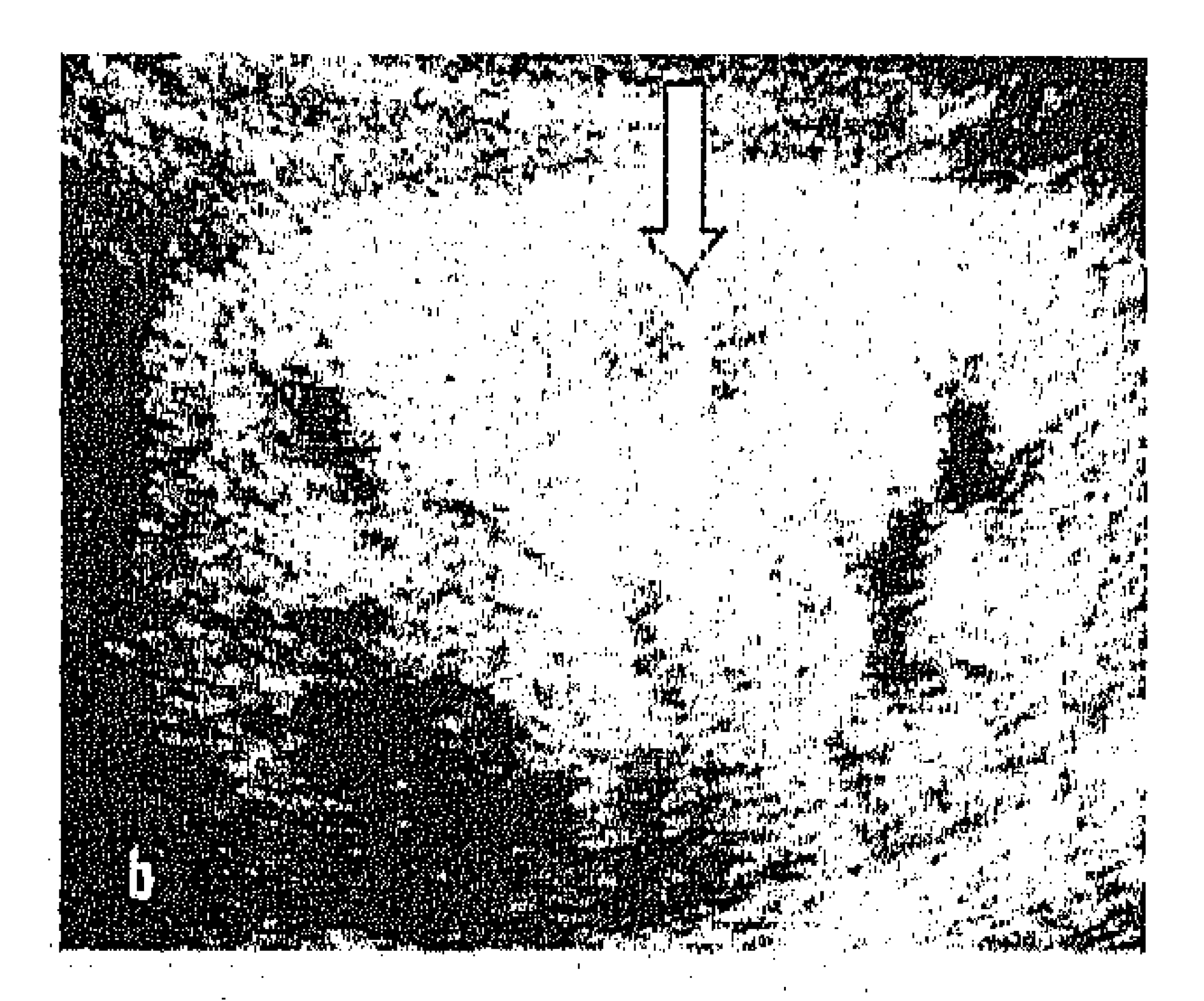


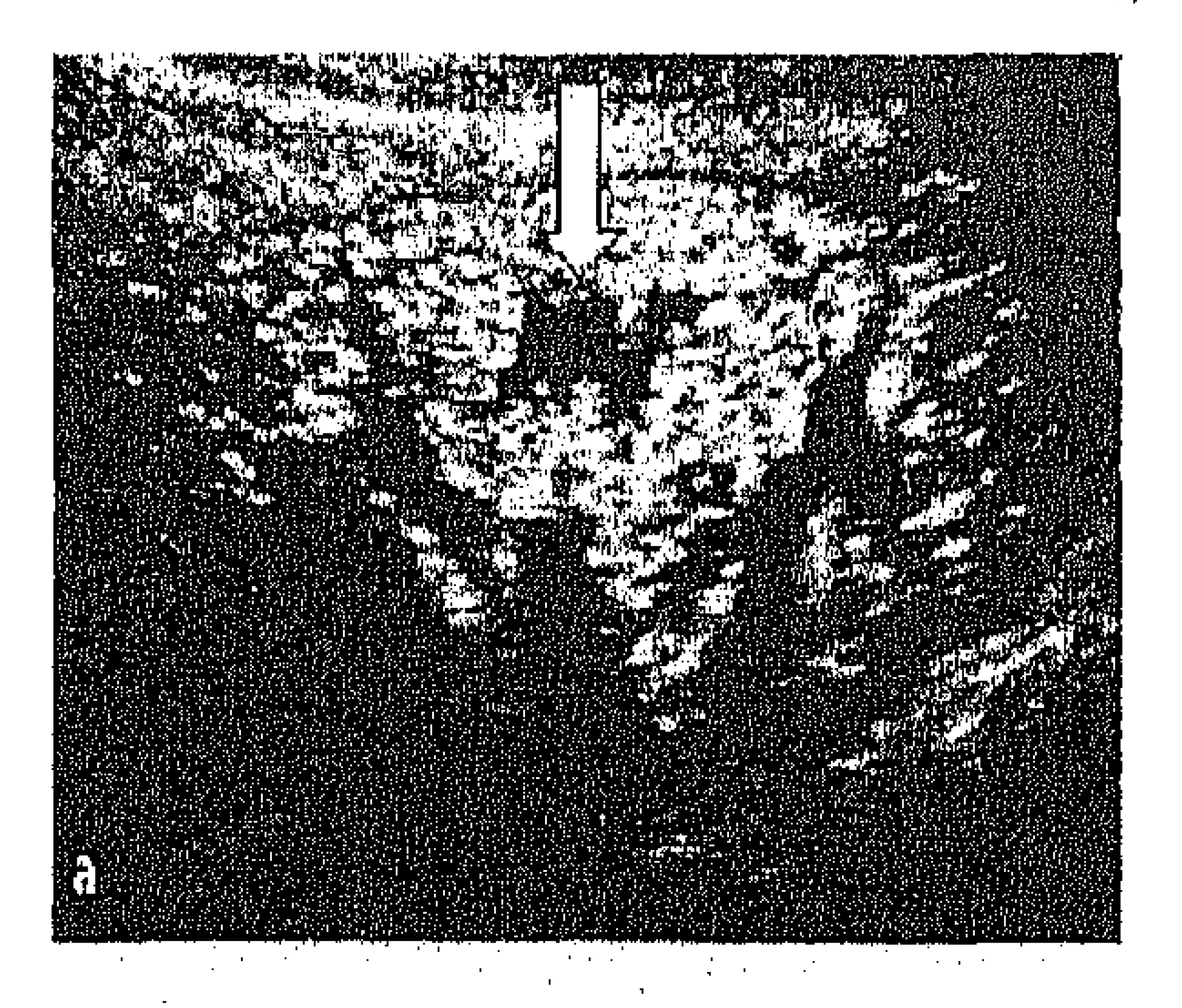
صورة لورم غدي في الكبد مع استعمال المواد التباينية

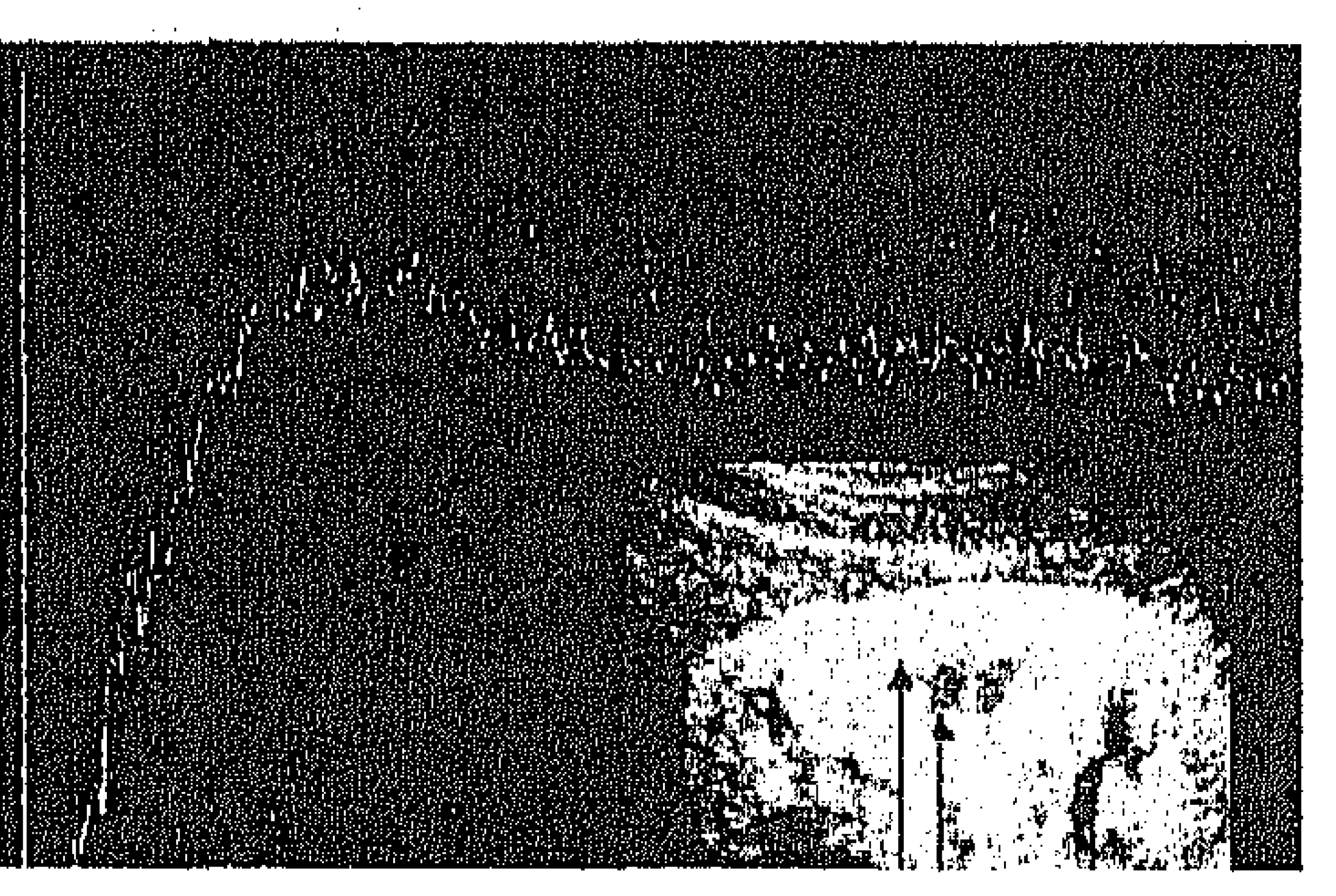


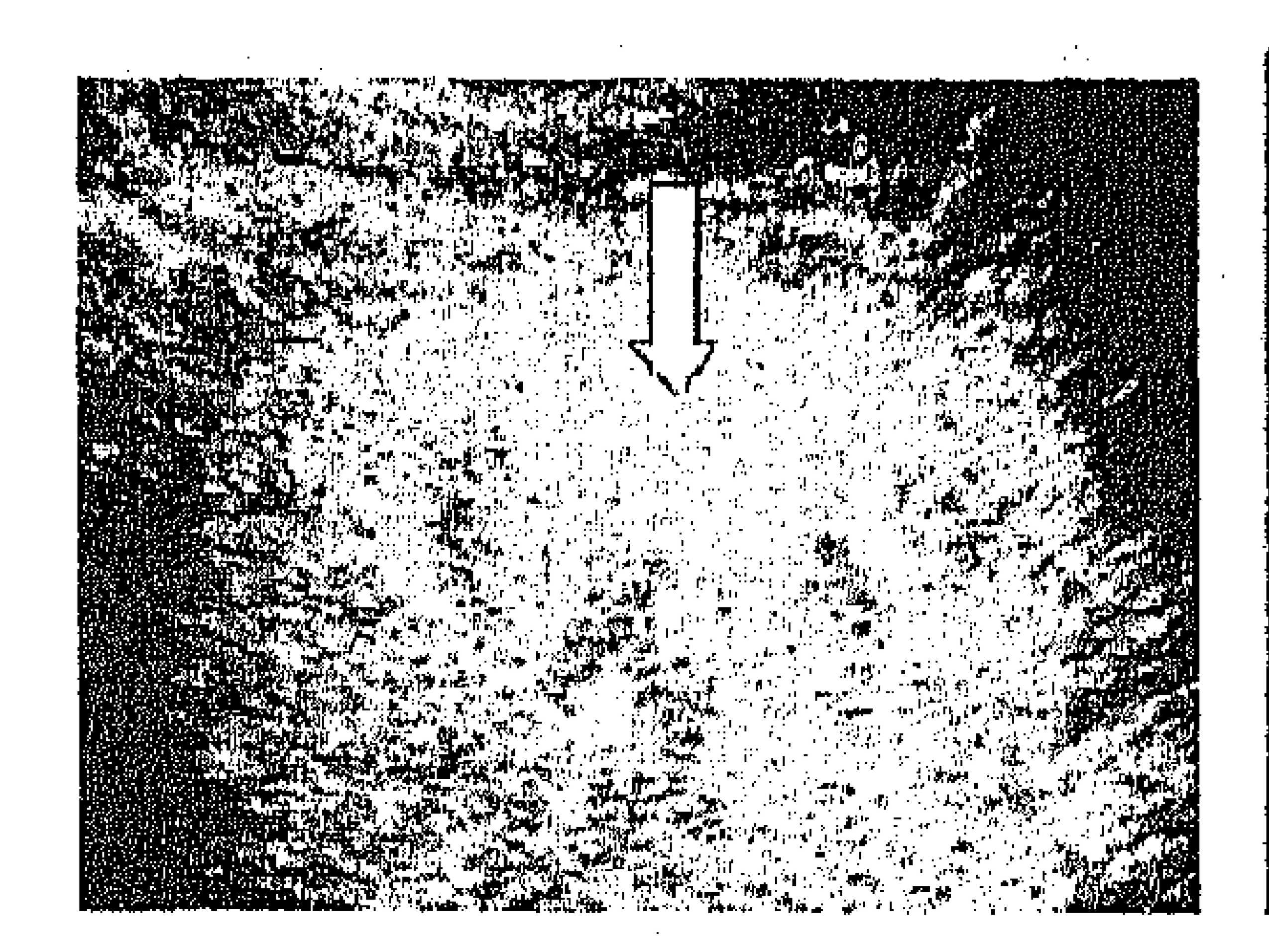


استعمال المواد التباينية في لرؤية شرايين الدماغ









صورة تبين كيفية انتشار المواد التباينية في الكلية مع الوقت

وايضا تُستعمل المواد التباينية في التصوير بـالامواج فـوق الـصوتية في القلب لتخشيص الارتجعات أو القلس القلبي في صـمماته مثل صـمام ثلاثـي الشرف Tricupid أو او تضيق صمامات القلب مثل تـضيق صـمام الابهـر ، في كشف الجلطات أو في اختبارات الاجهاد او في ارواء العضلة القلبية وغيرها .

الفصل الرابع عشر

مُلّخص الخطوط العريضة لاستعمال مادة التباين الوريدية والشريانية اليودية

مُلّخص الخطوط العريضة لاستعمال مادة التباين الوريدية والشريانية اليودية :

المقدمة :

- هذه العريضة لضمان الامان والفعالية في استعمال مادة التباين الوريدية والشريانية .
- تُستعمل هذه المواد في عدد كبير من وسائل التشخيص بالتصوير وغالبتيها تُستعمل المواد اليودية والأقل استعمالا في التصوير بالرنين المغناطيسي والتصوير بالامواج فوق الصوتية .

الهدف :

- استعمال مواد التباين بشكل مناسب وآمن في وسائل التشخيص بالتصوير

الشهادات والمؤهلات :

يجب على طبيب الاشعة الممارس على علم ودراية عن مواد التباين من عوامل الخطر والتفاعلات والاضرار التي تحدث نتيجة حقنها وكيفية معالجتها

ويُمكن تأهيل فني ألأشعة وممرضة ألأشعة علم ودراية بعوامل الخطر والتفاعلات والاضرار وكيفية تجنبها .

طلب التصوير :

يجب ان يكون موضحا بطلب ألاشعة ما هي وسيلة التشخيص بالتصوير وهل التصوير يحتاج الى استعمال مادة التباين ولماذا وهل استعمالها ضروري ، ويجب ان يكون الطلب من الطبيب المعالج .

مادة التباين داخل الاوعية :

- راجع ما كتبته عن سمية مواد التباين للكلى وذلك تفاعلها مع الادوية .
- الأفضل استعمال مواد التباين اليودية غير الايونية ، واذا تعّذّر ذلك فيكون استعمال مواد التباين قليلة الاسموزية أو مساوية الاسموزية .
- أخذ الحيطة والحذر من

- مريض سبق له حقن مادة التباين وظهرت عليه أعراض التفاعل التحسسي .
- مريض يعاني من الربو القصبي .
- مرضى لهم خلل وظيفي في القلب : ومرضى هبوط القلب الاحتقاني الحاد Acute congestive Heart Failure ، خلل النظم Dysrhythmia ، الذبحة الصدرية الامستقرة ، احتشاء عضلة القلب الحديث ، ارتفاع الضغط الرئوي Pulmonary Hypertension .
- مرضى القصور الكلوي وخاصة عند مصاحبته للسكري .
- مرضى الضعافة الوخيم وحسب ما يقررة الطبيب المعالج Debilitation .
  - مرضى عندهم عوامل الخطر للتسرب Extravasation .
  - حقن مادة التباين بالمحقنة الاتوماتيكية .
  - مرضى فقر الدم المنجلي .

☐ الاشتباه بمرض القواتم Pheochromocytoma .

☐ الاشتباه بمرض الوهن العضلي الوبيل Myasthenia Gravis .

☐ مريض عنده قلق متزايد .

استبيان لإستعمال مادة التباين اليودية يُعبأ من قبل الطبيب المعالج :

1. History of moderate or severe reaction to an iodinated contrast medium

☐ Yes ☐ No

2. History of allergy requiring treatment

☐ Yes ☐ No

3. History of asthma ☐ Yes ☐ No

4. Hyperthyroidism ☐ Yes ☐ No

5. Heart Failure ☐ Yes ☐ No

6. Diabetes Mellitus ☐ Yes ☐ No

7. History of renal disease ☐ Yes ☐ No

8. Previous renal surgery ☐ Yes ☐ No

9. History of proteinuria ☐ Yes ☐ No

10. Hypertension ☐ Yes ☐ No

11. Gout ☐ Yes ☐ No

12. Most recent measurement of serum creatinine

• Value

• Date .

13.Is the patient currently taking any of the following drugs

• Metformin for treatment of diabetes ☐ Yes ☐ No

• Interleukin 2 ☐ Yes ☐ No

• NSAIDs ☐ Yes ☐ No

• Aminoglycosides ☐Yes ☐No

• β-blockers ☐Yes ☐No

Completed by ______________________Date ________________

استبيان لإستعمال مادة الجدولينيوم يُعبأ من قبل الطبيب المعالج :

FOR MRI CONTRAST MEDIA ADMINISTRATION.

1. History of moderate or severe reaction to a MRI contrast medium ▯Yes ▯No

2. History of allergy requiring treatment ▯Yes ▯No

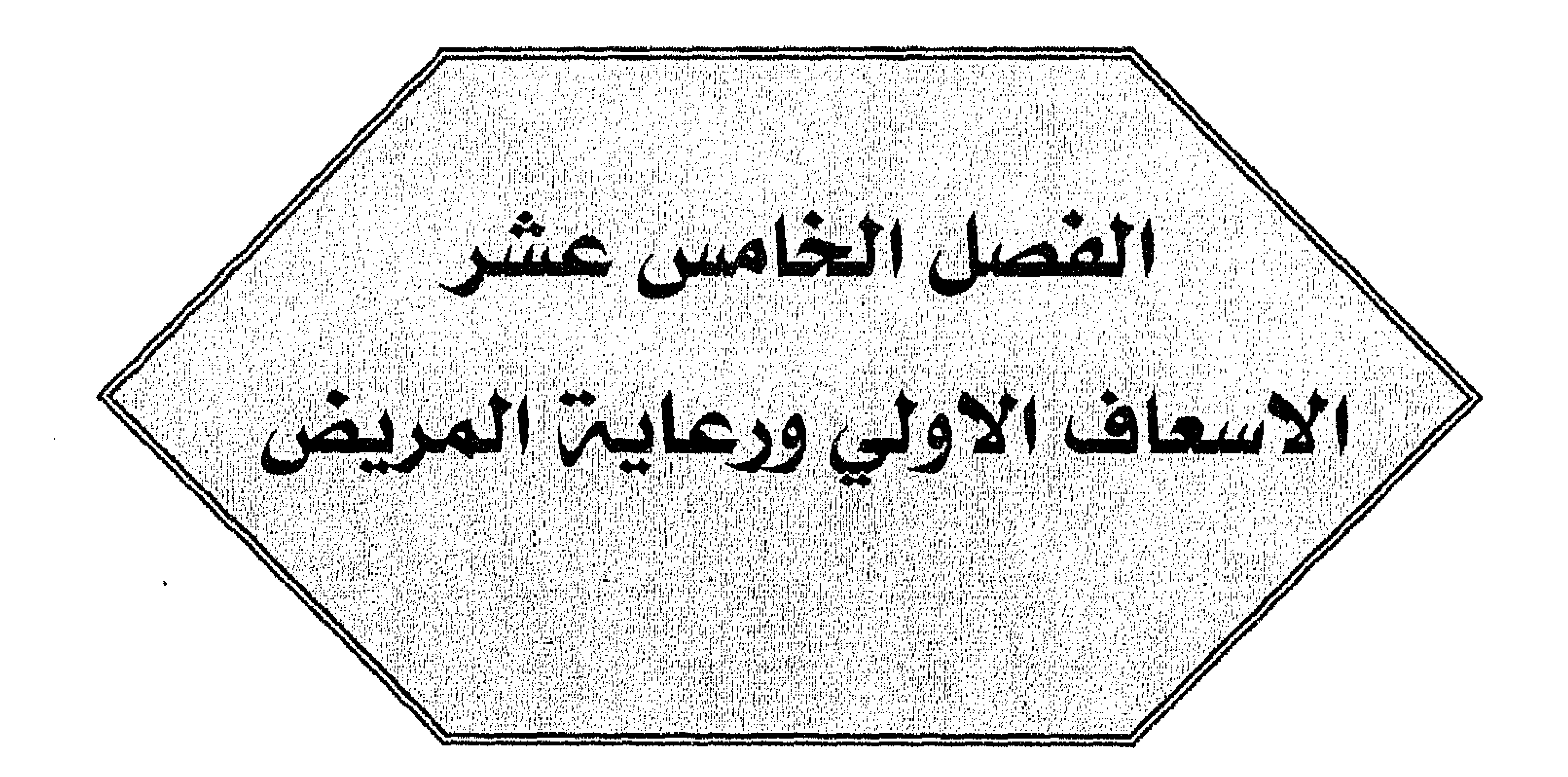
3. History of asthma ▯Yes ▯No

4. Has the patient end-stage renal failure (eGFR < 30 ml/min/1.73m2) or is the patient on dialysis ▯Yes ▯No

5. History of hemosiderosis or hemochromatosis ▯Yes ▯No

6. Previous reaction to dextran ▯Yes ▯No

Completed by ______________________ Date ________________



الفصل الخامس عشر
الاسعاف الاولي ورعاية المريض

الفصل الخامس عشر
الاسعاف الاولي ورعاية المريض لفني التشخيص بالتصوير

مقدمة:

(1) تذكر:

- أنك مسؤول عن المريض وهو في قسم الاشعة

(2) يجب ان تعرف عندما تزداد حالة المريض سوءا وأن :

- تستدعي الممرضة او الطبيب او كليهما على الفور
- والى ان تتاح المساعده يجب ان تعرف ماذا تعمل وماذا لا تعمل، ويجب ان تعرف كيف تساعد الممرضة والطبيب عند وصولهما.
- اعمل دائما في هدوء وسكون وطمئن المريض دائماً فحتى المرضى العاديون الذين ليس مرضهم شديداً قد يشعرون بالرهبة في غرفة الاشعة وقد يكون الاطفال شديدي الخوف مع انه لاداعي لذلك لانه لايوجد اي خطر ولكنهم في محيط غريب ويحتاجون الى من يطمئنهم.

رعايه المريض:

- المرضى شديدو المرض يجب ابقاؤهم مستلقين، مالم يكونوا في حاله ضيق نفس شديد بحيث يشعرون بالراحه اكثر وهم جلوس

- اذا كان المريض يتقيأ ينبغي ان يدار على جانبه لابقاء حلقه سالكً حتى يمكنه التنفس لاينبغي تحريك المصابين باصابات شديدة ولكن يدار الراس فقط.

- لاينبغي تحريك مصابي الحوادث الا فيما كان ضرورة قصوى فاذا تحتم تحريكهم فليكن ذلك بحرص لكيلا تزيد اصابتهم سوءاً

- اقرا هذه التعليمات - تدرب على اجراء التنفس الاصطناعي - تدرب على تحريك المريض

- عندما يكون المريض قد اصيف في حادثه خطيره افترض وجود اصابه داخليه بالمخ او الصدر او العمود الفقري او البطن وبالغ في الحرص واللطف.

- لاتدع المرضى يتعرضون للبرد. بل غطهم وأدفئهم وحاول ان تبقى الباب مغلقاً أذا كان الجو بارد خارج غرفه الاشعه.

الأوليات

- هل المريض يتنفس؟
- هل المريض يحتفظ بوعيه؟
- هل المريض ينزف؟

لاتقم وحدك بتصوير شعاعي لمريض لديه مرض خطير او اصابه شديده، ليكن معك دائما عون مؤهل. لاتترك مريضا لديه مرض خطير او اصابه خطيره بدون ملاحظه اثناء قيامك بتحميض الافلام او عند اضطرارك لمغادره الاشعه لاي سبب اخر استدع ممرضه او تابعاً او شخصياً مدرباً اخر للبقاء مع المريض طول الوقت

ماذا تعمل لو توقف المريض عن التنفس؟

دائما قم بفحص اي مريض فاقد للوعي للتاكد من انه يتنفس وافعل ذلك مراراً و تكراراً فقد يتوقف عن التنفس بهدوء ودون اي سعال او اي صوت اخر ويمكن ان يحدث هذا فجأة ودون انذار.

- اذا توقف المريض عن التنفس تاكد ان المسلك الهوائي مفتوح واعطف الراس بلطف الى الوراء وارفع الذقن الى الاعلى واذا كان لدى المريض اسنان صناعيه اخرجها من فمه.

- اقفل الانف باصابعك وامسك الفك باليد الاخرى وقم بعمل تنفس اصطناعي من الفم الانف او من الفم للفم بمعدل 12-15 نفساً بالدقيقه.

- وعندما يبدأ المريض في التنفس واذا لم يكن مصابا بشده ادره الى وضع الامان الجانبي

قواعد هامه:

1- تحدث مع المريض لترى ان كان واعيا قبل اجراء التنفس الاصطناعي

2- افحص الفم والحلق للتاكد من ان شيئا لايسد المسلك الهوائي (طعام ، قذر ، قيء) نظف الفم والحلق اذا اقتضى الامر.

3- اذا كان المريض لايتنفس ابدأ التنفس الاصطناعي بعد ان تكون قد نظفت المسلك الهوائي.

4- اذا لم يمكنك تنظيف المسلك الهوائي تماما ادر رأس المريض الى احد الجانبين فذلك لايسمح للهواء بالدخول الى الصدر عادة

5- اطلب المساعده على الفور.

6- فك ملابس المريض الضيقه.

التنفس الاصطناعي:

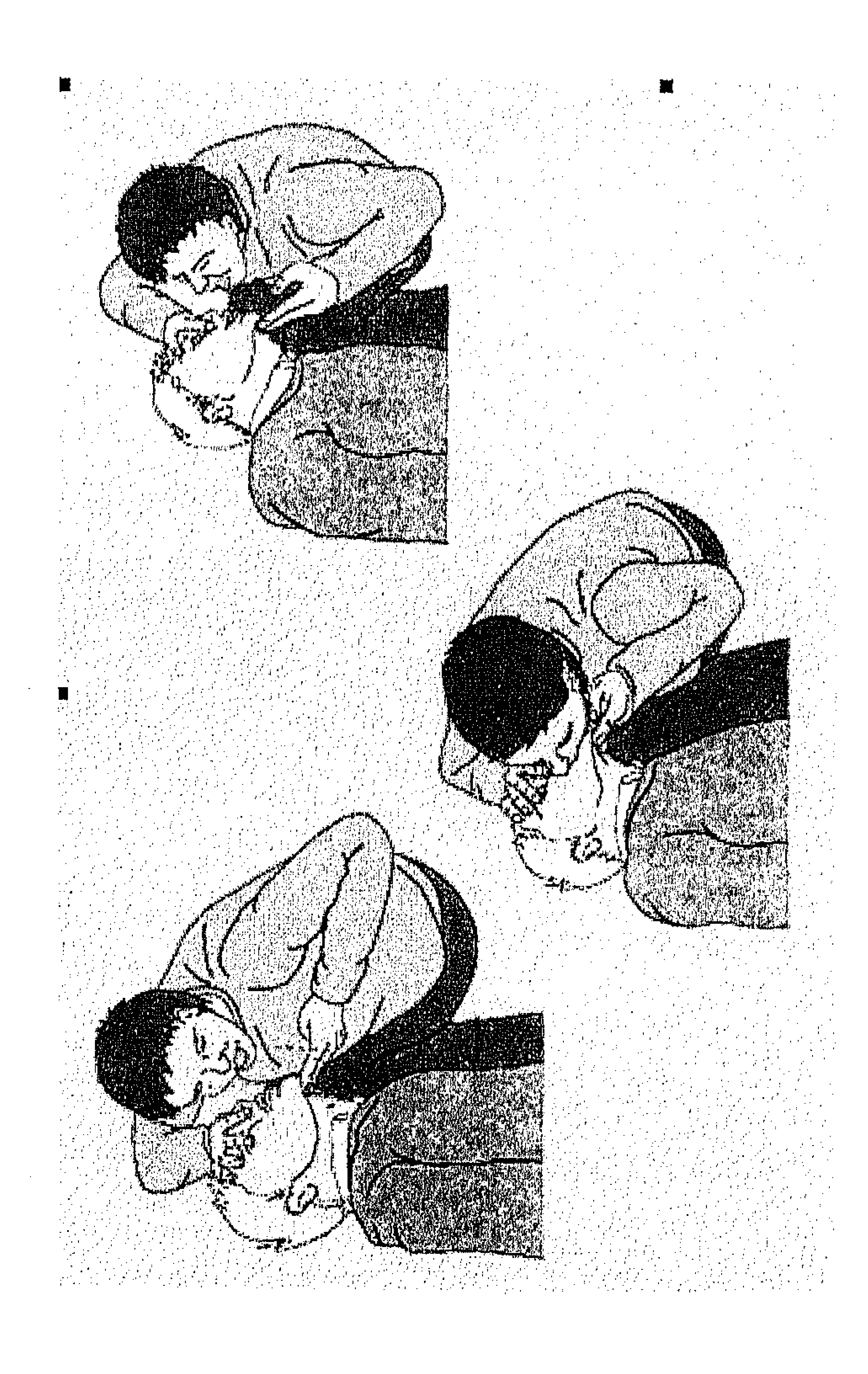
تسليك المسلك الهوائي

تكون عضلات الشخص الفاقد للوعي مستخريه تماما. عضله اللسان مثبته في الفك الاسفل فانه سوف يقع الى الخلف ويغلق الحلق اذا بقي المريض مستلقيا على ظهره.

لازاله هذه العقبة:

1- اركع بجانب راس المريض.

2- ضع احدى يديك على جبهه المرض والاخرى تحت ذقنه



3- ارفع الفك السفلي للمريض الى الاعلى واعطف الـراس الى الخلـف حتـى تصير الذقن اعلى من الانف.

4- فهذا يؤمن مسلكا هوائيا طليقا برفع اللسان بعيـدا عـن الجـدار الخلفـي للحلق.

5- احتفظ بالرأس في هذا الوضع اصغ وانظر لتتاكد هـل بـدا التـنفس مـن جديد

اذا بدا التنفس ادر المريض الى وضع الامان الجانبي

اذا لم يوجد تنفس واصل التنفس الاصطناعي.

يمكنك ان تعيد الوعي الى المريض بنفخ الهواء خلال انفـه الى رئتيـه او خلال فمه الى رئتيه وفي الاطفال يجب اجراء ذلك بعنايه فائقه.

عليك ان تتدرب على هـذه العمليـة وان تعـرف بالـضبط كيـف تقـوم بتنفس اصطناعي وعليك ايضا ان تتذكر ان تسلك المسلك الهوائي قبـل البـدء بالتنفس الاصطناعي .

التنفس فما لأنف

- اعطف الرأس بحيث تكون الذقن اعلى من الانف.

- اقفل فم المريض بدفع شفته السفلى الى الاعلى بابهامك.

- افتح فمك واسعا وخذ نفسا عميقاً وضع فمك باحكام حول انف المريض.

- انفخ الهواء الى رئتي المريض ابعد فمك عن الانف يجب عمل ذلك مره كل خمس ثوان حتى يعود التنفس المنتظم.

- ارفع رأسك انظر الى صدر المريض لترى هل تتحرك الاضلاع.

اذا لم تكن تتحرك خذ نفساً عميقاً اخر وانفخ مره اخرى خلال انف المريض.

- تابع العمليه حتى يبدأ المريض في التنفس دون مساعده.

التنفس فما لفم:

- اعطف راس المريض الى الخلف حتى تكون الذقن اعلى من الانف، رافعا العنق اثناء دفع الجبهه الى الاسفل.

- احيانا يبدا المريض في التنفس. لاحظ الصدر جيدا في حاله حدوث ذلك.

واذا لم يبدا المريض بالتنفس، فما عليك الى ان تبدا التنفس الاصطناعي فورا.

- ابق الرأس ممدودا برفع العنق، واقبض على انف المريض بابهامك وسبابتك.

- خذ نفسا عميقا وضع فمك باحكام على فم المريض.

- انفخ الهواء الى رئتي المريض. ارفع فمك بعيدا عن المريض وابهامك وسبابتك بعيدا عن انفه.

- انظر اليصدر المريض هل تحرك ام لا:أم اذا تحلرك الصدر فانك نجحت في ادخال الهواء الى الرأتين بدرجة كافية والا فلا .

- اذا لن يبدا المريض بالتنفس من جديد، خذ نفسا عميقا اخر وابدا العمليه مره اخرى.

التنفس الاصطناعي للرضع:

عندما يجب عليك ان تساعد رضيعا لبيدأ التنفس، فعليك ان ترفع راسه برفق، ولكن ليش الى المدى الذي تفعله للبالغ او الطفل الكبير.

ان وجه الرضيع صغير لدرجه انه قد لا يمكنك قفل الانف والنفخ خلال الفم فقط. وقد يلزم ان تنفخ خلال الفم والانف في نفس الوقت.

ضع فمك باحكام حول فم الرضيع وانفه وانفخ برفق مره كل ثلاث ثوان (حوالي 20 نفسا في كل دقيقه). ثم راقبه لترى كيف يتحرك صدره. وقد تكون نفخات قليلة من الهواء كافية للرضيع.

عندما يحتاج شخص الى تنفس اصطناعي، يجب ان ترسل في طلب شخص مؤهل، ولكن لا تنتظر. بل ابدأ التنفس الاصطناعي على الفور.

عندما يتوقف القلب:

ابدأ على الفور

افحص الشريان السباتي (في العنق) بحثا عن النبض. فاذا كان النبض غير محسوس:

1) ادر المريض ليرقد على ظهره (مستلقيا).

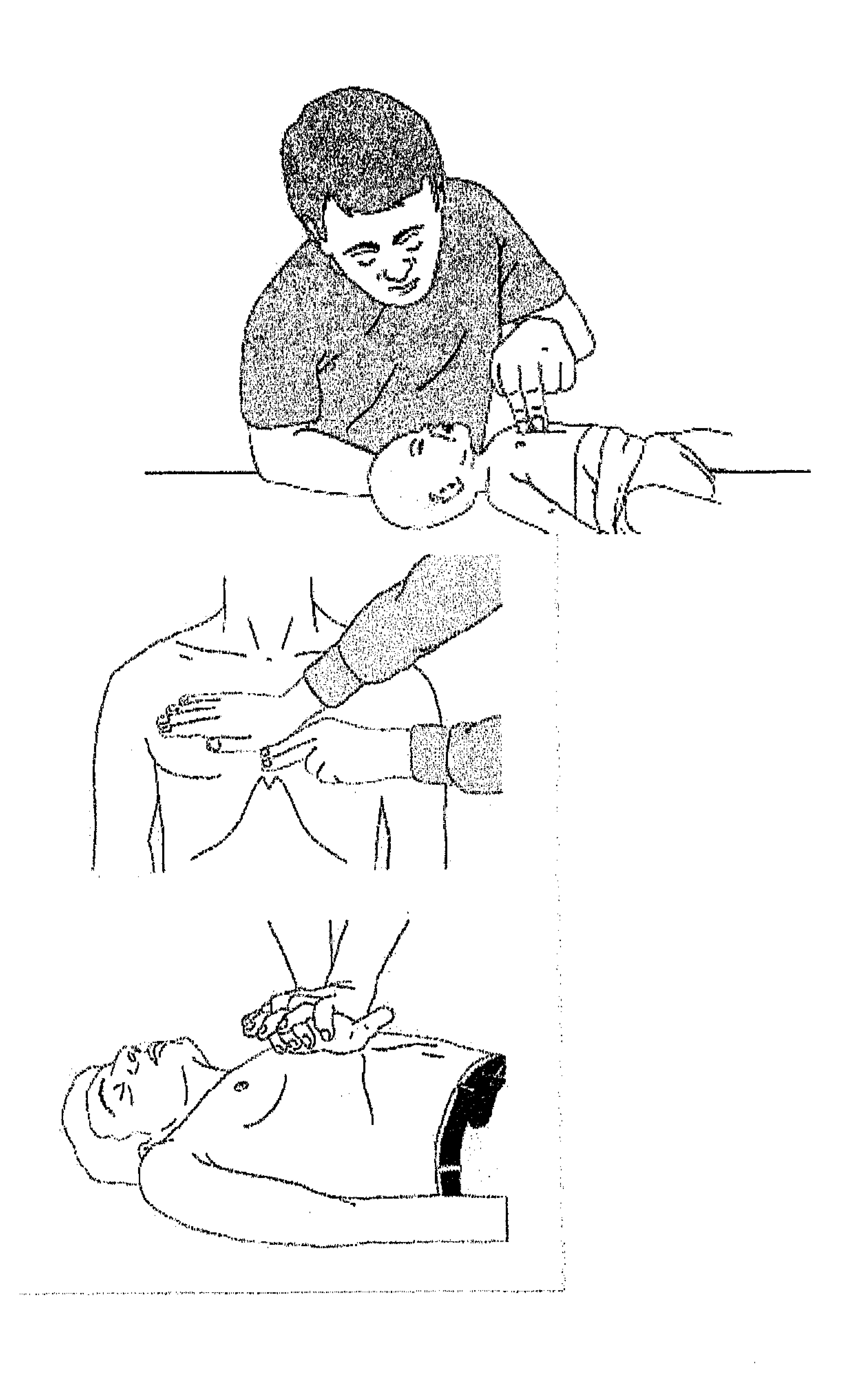
2) افتح المسالك الهوائيه (استعمل مسلكا هوائيا اصطناعيا وكيسا وقناعا واكسجينا اذا كانت هذه الاشياء متاحه وكنت انت مدربا على هذه العمليه).

3) ضع كلتا يديك مبسوطتين على الطرف الاسفل للقص (واحده فوق الاخرى).

4) احتفظ بذراعيك قائمين فوق القص. اضغط الى الاسفل عموديا 100 ضغطه بالدقيقة (للبالغين) مع الاسترخاء الكامل بين كل ضغطة واخرى.

5) يحتاج الرضع الى 100 ضغطه في الدقيقه: استعمل اطراف الاصابع للضغط. ولا تضغط بقوه على رضيع او طفل صغير.

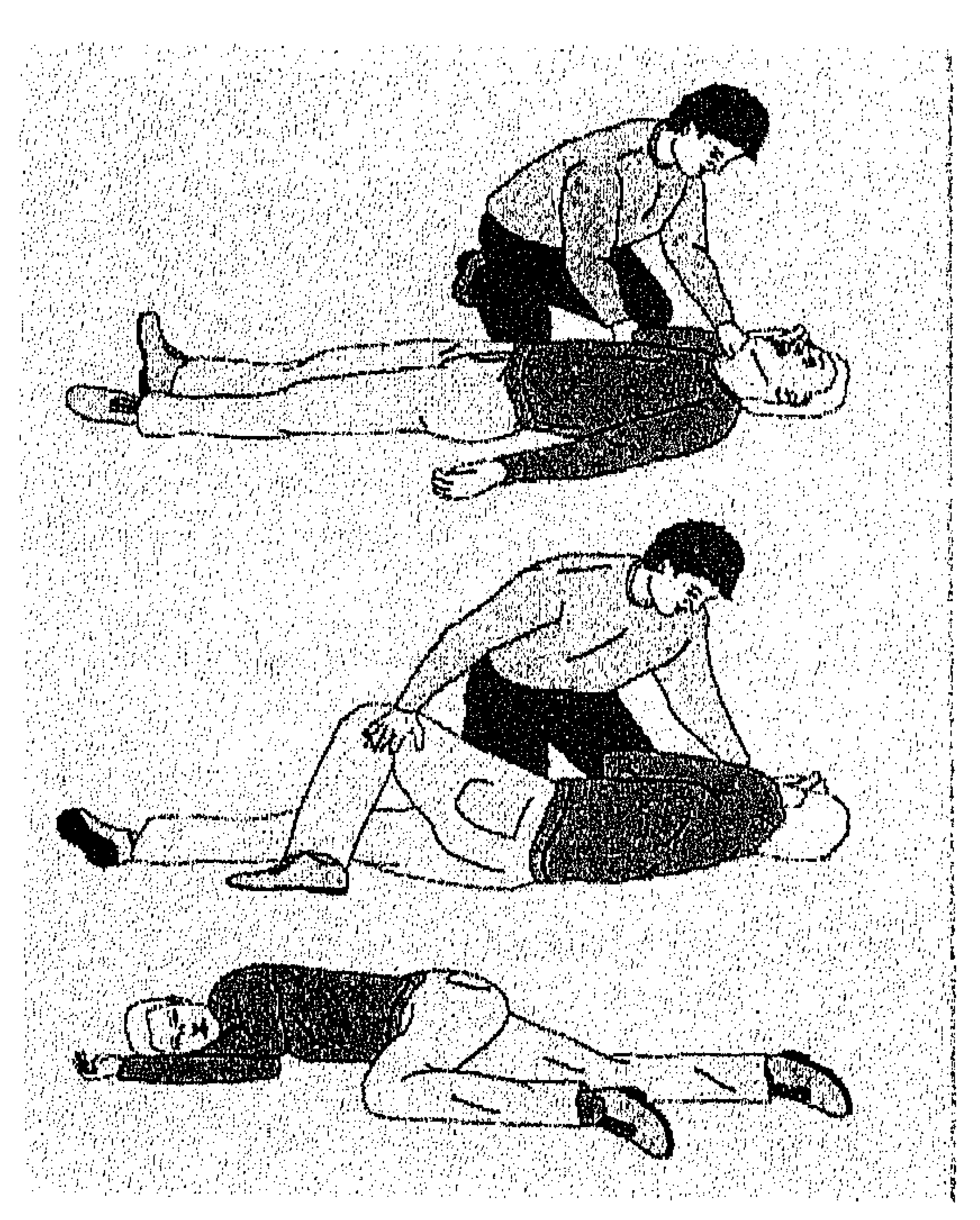
قم بالتهوية (بالهواء او الاكسجين) بعد كل 15 -30ضغطة قلبية (او اكثر في الاطفال).



وضع الامان الجانبي:

عندما يكون شخص فاقد الوعي تكون عضلاتة مسترخية تماما. واللسان (لانه ايضا عضله مثبته الى الفك السفلي) يقع الى الخلف عندما يكون المرض مستلقيا على ظهره، فيسد الحلق ويمنع التنفس.

ولكي تفتح المسلك الهوائي، ادر المريض على جانبه مميلا اياه الى الامام. وفي هذا الوضع لا يمكن ان يقع اللسان الى الخلف، واي دم او بلغم او قيء يمكن ان يجري خارج الفم دون ان يسد المسلك الهوائي.



هكذا يمكن تحريك المريض.

1) اركع على الجانب الذي ستدير المريض اليه.

2) افرد ذراع المريض الاقرب اليك بجانب جسمه، وضع كف المريض تحت أليته.

3) اعطف ساق المريض الاقرب اليك عند الورك والركبة واضعا يدك تحت الركبه ورافعا اياها. وفي نفس الوقت اعطف ذراع المريض الاخرى (الابعد منك) فوق الصدر بحيث تكون الاصابع قريبه من جانب راس المريض الاقرب اليك.

4) ضع احدى يديك على منكب المريض الابعد منك والاخرى على الورك الابعد منك.

ادر المريض الى ناحيتك، جاذبا اياه بثبات واقلبه فوق الذراع الاقرب اليك.

5) وعندما يصير المرض راقدا على جنبه (مواجها اياك)، انزع يدك من منكبه واسند بها راسه بينما تقوم بتحريك باقي الجسم الى ناحيتتك.

6) وعندما يصير المريض راقدا على بطنه، اسحب ذراعه السفلى (الذراع التي انقلب المرض عليها) ودعها تمتد الى جانبه. وضع اليد الاخرى تحت خده.

7) ثم حرك راس المريض بحيث يميل الى الخلف ويصبح العنق ممدودا، لبقاء المسلك الهوائي مفتوحا. اضبط ساقي المريض الواحده فوق الاخرى.

جدول لصفات مواد التباين المستعملة في قسم التشخيص بالتصوير :

Appendix A

Contrast Media Specifications

(The following information has been updated and validated by the appropriate drug manufacturers)

Product	Chemical Structure	Anion	Cation	% Salt Concen-tration	% Iodine Concen-tration	Iodine+ (mgl/ml)	Viscosity+ 25° C (cps)	Viscosity+ 37° C (cps)	Osmolality (mOsm/kg H2O)
INTRAVASCULAR									
Omnipaque® 140 (GE Healthcare)	Iohexol	Nonionic	Nonionic	None	14	140	2.3*	1.5	322
Conray™ 30 (Covidien)	Ionic	Iothalamate	Meglumine	30	14.1	141	2	1.5	600
Reno-DIP® (Bracco)	Ionic	Diatrizoate	Meglumine	30	14.1	141	2.0	1.5	607
Ultravist® 150 (Bayer HealthCare)	Iopromide	Nonionic	Nonionic	<0.1	15	150	2.3*	1.5	328
Optiray™ 160 (Covidien)	Ioversol 34%	Nonionic	Nonionic	None	16	160	2.7	1.9	355
Isovue®-200 (Bracco)	Iopamidol 40.8%	Nonionic	Nonionic	None	20	200	3.3*	2.0	413
Conray™ 43 (Covidien)	Ionic	Iothalamate	Meglumine	43	20.2	202	3	2	1000
Omnipaque® 240 (GE Healthcare)	Iohexol 51.8%	Nonionic	Nonionic	None	24	240	5.8*	3.4	520
Optiray™ 240 (Covidien)	Ioversol 51%	Nonionic	Nonionic	None	24	240	4.6	3.0	502
Ultravist® 240 (Bayer Healthcare)	Iopromide	Nonionic	Nonionic	<0.1	24	240	4.9*	2.8	483
Isovue® -250 (Bracco)	Iopamidol 51%	Nonionic	Nonionic	None	25	250	5.1*	3.0	524

Isovue® -250 (Bracco)	Iopamidol 51%	Nonionic	Nonionic	None	25	250	5.1*	3.0	524
Visipaque® 270 (GE Healthcare)	Iodixanol	Nonionic	Nonionic	None	27	270	12.7*	6.3	290
Reno®-60 (Bracco)	Ionic	Diatrizoate	Meglumine	60	28.2	282	6.4	4.3	1404
Conray™ (Covidien)	Ionic	Iothalamate	Meglumine	60	28.2	282	6	4	1400
Renografin® - 60 (Bracco)	Ionic	Diatrizoate	Meglumine Sodium	52 8	29.25	292.5	6.2	4.2	1450
Isovue® -300 (Bracco)	Iopamidol 61.2%	Nonionic	Nonionic	None	30	300	8.8*	4.7	616
Omnipaque® -300 (GE Healthcare)	Iohexol 64.7%	Nonionic	Nonionic	None	30	300	11.8*	6.3	672
Optiray™ 300 (Covidien)	Ioversol 64%	Nonionic	Nonionic	None	30	300	8.2	5.5	651
Oxilan® 300 (Guerbet)	Ioxilan 62.3%	Nonionic	Nonionic	None	30	300	9.4*	5.1	585
Ultravist® 300 (Bayer Healthcare)	Iopromide	Nonionic	Nonionic	<0.1	30	300	9.2*	4.9	607
Hexabrix™ (Covidien)	Ionic	Ioxaglate	Meglumine Sodium	39.3 19.6	32	320	15.7*	7.5	≈600
Optiray™ 320 (Covidien)	Ioversol 68%	Nonionic	Nonionic	None	32	320	9.9	5.8	702
Visipaque® - 320 (GE Healthcare)	Iodixanol	Nonionic	Nonionic	None	32	320	26.6	11.8	290

Product	Chemical Structure	Anion	Cation	% Salt Concen-tration	% Iodine Concen-tration	Iodine+ (mgI/ml)	Viscosity+ 25° C (cps)	Viscosity+ 37° C (cps)	Osmolality (mOsm/kg H2O)
INTRAVASCULAR									
Optiray™ 350 (Covidien)	Ioversol 74%	Nonionic	Nonionic	None	35	350	14.3	9.0	792
Omnipaque® -350 (GE Healthcare)	Iohexol 75.5%	Nonionic	Nonionic	None	35	350	20.4*	10.4	844
Oxilan® 350 (Guerbet)	Ioxilan 72.7%	Nonionic	Nonionic	None	35	350	16.3*	8.1	695
Isovue® -370 (Bracco)	Iopamidol 75.5%	Nonionic	Nonionic	None	37	370	20.9*	9.4	796
MD-76™ R (Covidien)	Ionic	Diatrizoate	Meglumine Sodium	66 10	37	370	16.4	10.5	1551
Ultravist® 370 (Bayer Healthcare)	Iopromide	Nonionic	Nonionic	<0.1	37	370	22.0*	10.0	774
Conray™ 400 (Covidien)	Ionic	Iothalamate	Sodium	66.9	40	400	7	4.5	2300
Cholografin® (Bracco)	Ionic	Iodipamide	Meglumine	52	25.7	257	6.6	5.6	664

GASTROINTESTINAL – Oral Contrast									
Gastrografin® (Bracco)	Ionic	Diatrizoate	Meglumine Sodium	66 10	37	370		8.4	1940
MD-Gastroview™ (Covidien	Ionic	Diatrizoate	Meglumine Sodium	66 10	37	370			2000
Omnipaque® 180 (GE Healthcare)	Iohexol	Nonionic	None	18	18	180	3.1*	2.0	331
Omnipaque® 240 (GE Heathcare)	Iohexol	Nonionic	None	24	24	240	5.8*	3.4	520
Omnipaque® 300 (GE Healthcare)	Iohexol	Nonionic	None	30	30	300	11.8*	6.3	672
Omnipaque® 350 (GE Healthcare)	Iohexol	Nonionic	None	35	35	350	20.4*	10.4	844
Cholografin* (Bracco)	Ionic	Iodipanide	Meglumine	52	25.7	257	8.0	5.3	522

URORADIOLOGICAL									
Cystografin® (Bracco)	Ionic	Diatrizoate	Meglumine	30	14.1	141	2.0	1.5	556
Cystografin® Dilute (Bracco)	Ionic	Diatrizoate	Meglumine	18	8.5	85	1.4	1.1	349
Cysto-Conray™ II (Covidien)	Ionic	Iothalamate	Meglumine	17.2	8.1	81	(Instill for retrograde cystography and cystourethrography)		
Conray™ 43 (Covidien)	Ionic	Iothalamate	Meglumine	43	20.2	202	3	2	1000
Omnipaque® 240 (GE Healthcare)	Nonionic	Nonionic	None	24	240		5.8*	3.4	520
Omnipaque® 300 (GE Healthcare)	Iohexol	Nonionic	None	30	30	300	11.8*	6.3	672
Omnipaque® 350 (GE Healthcare)	Iohexol	Nonionic	None	35	35	350	20.4*	10.4	844

Product	Chemical Structure	Anion	Cation	% Salt Concentration	% Iodine Concentration	Iodine+ (mgI/ml)	Viscosity+ 25° C (cps)	Viscosity+ 37° C (cps)	Osmolality (mOsm/kg H2O)
URORADIOLOGICAL									
Visipaque® 270 (GE Heathcare)	Iodixanol	Nonionic	None	27	27	270	12.7*	6.3	290
Visipaque 320 (GE Healthcare)	Iodixanol	Nonionic	None	32	32	320	26.6	11.8	290
INTRATHECAL									
Omnipaque* 180 (GE Healthcare)	Iohexol	Nonionic	Nonionic	None	18	180	3.1*	2.0	408
Omnipaque® 240 (GE Healthcare)	Iohexol	Nonionic	None	24	24	240	5.8*	3.4	520
Omnipaque® 300 (GE Healthcare)	Iohexol	Nonionic	None	30	30	300	11.8*	6.3	672
IsovueM 200 (Bracco)	Iopamidol	Nonionic	Nonionic	None	20	200	3.3*	2.0	413
IsovuM 300	Iopamidol	Nonionic	Nonionic	None	30	300	8.8*	4.7	616
BODY CAVITY									
Omnipaque® 180 (GE Healthcare)	Iohexol	Nonionic	None	None	18	180	3.1*	2.0	408
Omnipaque® 240 (GE Healthcare)	Iohexol	Nonionic	None	24	24	240	5.8*	3.4	520
Omnipaque® 300 (GE Healthcare)	Iohexol	Nonionic	None	30	30	300	11.8*	6.3	672
Omnipaque® 350 (GE Healthcare)	Iohexol	Nonionic	None	35	35	350	20.4*	10.4	844

Product	Chemical Structure	Anion	Cation	Viscosity+ 25° C (cps)	Viscosity+ 37° C (cps)	Osmolality (mOsm/kgH2O)
AIR CONTRAST MEDIA						
Magnevist® (Bayer Healthcare)	Ionic Linear	Gadopentetate	Dimeglumine	4.9*	2.9	1960
Prohance® (Bracco)	Nonionic GD-HP-DOTA Gadoteridol			2.0	1.3	630
Multihance® (Bracco)	Ionic Linear	Gadobenate	Dimeglumine	9.2*	5.3	1970
Omniscan® (GE Healthcare)	Gd-DTPA-BMA Linear	Nonionic		2.0	1.4	780
Optimark® (Covidien)	Nonionic Gd-DTPA-BMEA Gadoversetamide			2.8**	2.0	1110
Feridex® (Bayer Healthcare)	Ferrous-ferric oxide ferumoxides	None	None	1.3*		340
Gastromark® (Covidien) Oral Suspension	Nonionic Ferrous-ferric oxide ferumoxsil	None	None			

+Data from product package inserts, product brochures, or technical information services.
*Measured at 20° C.
**Data on file with Covidien
***Hexabrix is licensed by a registered trademark of Guerbet, S.A. and sold by Covidien in the U.S.
oViscosities of most products intended for oral administration are not reported by manufacturers

المراجع :

1. Swick M: Darstellung der Niere und Harnwege in Roentgenbild durch intravenose Einbringung eines neuen Kontraststoffes: des Uroselectans. *Klin Wochenschr* 1929; 8:2087-2089.
2. Grainger RG: Intravascular contrast media. The past، the present and the future. *Br J Radiol* 1982; 55:1-18.
3. Morris TW: X-ray contrast media. *Where are we now and where are we going? Radiology* 1993; 188:11-16.
4. Almén T: Contrast agent design. Some aspects of the synthesis of water-soluble contrast agents of low osmolality. *J Theor Biol* 1969; 24:216-226.
5. American College of Radiology : *Manual on iodinated contrast media*، Chicago، ACR، 1991.
6. Sidhu PS، Dawson P: *Adverse reactions to contrast media.* In: Dawson P، Cosgrove DO، Grainger RG، ed. *Textbook of contrast media*، Oxford: ISIS Medical Media; 1999:99-119. chapter 9
7. Lalli AF: Contrast media reactions: data analysis and hypothesis. *Radiology* 1980; 134:1-12.
8. Fischer HW، Doust VL: An evaluation of pretesting in the problem of serious and fatal reactions to excretory urography. *Radiology* 1972; 103:497-501.
9. Ansell G: Adverse reactions to contrast agents: scope of the problem. *Invest Radiol* 1970; 5:374-379.

10. Katayama H، Yamaguchi K، Kozuka T، Takashima T، Seez P، Matsuura K: Adverse reactions to ionic and non-ionic contrast media. A report from the Japanese Committee on the Safety of Contrast Media. *Radiology* 1990; 175:621-628.

11. Ansell G: *Notes on radiological emergencies*، 3rd edn.. Oxford، Blackwell Scientific، 1986.

12. Shehadi WH: Adverse reactions to intravascularly administered contrast media: a comprehensive study based on a prospective survey. *Am J Roentgenol* 1975; 124:145-152.

13. Cashman JD، McCredie J، Henry DA: Intravenous contrast media: use and associated mortality. *Med J Aust* 1991; 155:618-623.

14. Palmer FJ: The RACR survey of intravenous contrast media reactions. Final report. *Australas Radiol* 1988; 32:426-428.

15. Spring DB، Bettman MA، Barkan HE: Deaths related to iodinated contrast media reported spontaneously to U.S. Food and Drug Administration 1978–1994: effect of availability of low osmolality contrast media. *Radiology* 1997; 204:333-337.

16. Barrett BJ، Carlisle EJ: Meta-analysis of the relative nephrotoxicity of high and low-osmolality iodinated contrast media. *Radiology* 1993; 188:171-178.

17. Lasser EC، Lyon CS، Berry CC: Reports on contrast media reactions analysis of data from reports to the U.S. Food and Drug Administration. *Radiology* 1997; 203:605-610.

18. Spinler SA، Goldfarb S: Nephrotoxicity of contrast media following cardiac angiography: pathogenesis، clinical course and preventive

measures، including the role of low-osmolality contrast media. *Ann Pharmacother* 1992; 26:56-64.

19. Moore RD، Steinberg EP، Powe NR، Brinker JA، Fishman EK، Graziano S، Gopalan R: Nephrotoxicity of high-osmolality versus low-osmolality contrast media: randomised clinical trial. *Radiology* 1992; 182:649-655.
20. Morcos SK: *RCM induced nephrotoxicity.* In: Dawson P، Cosgrove DO، Grainger RG، ed. *Textbook of contrast media*، Oxford: ISIS Medical Media; 1999:135-148. chapter 11
21. Rudnick MR، Goldfarb S، Wexler L، et al: Nephrotoxicity of ionic and non-ionic contrast media in 1196 patients: a randomised trial. *Kidney Int* 1995; 47:254-261.
22. Pond GD، Smyth SH، Roach DJ، et al: Metformin and contrast media: Genuine risk or witch hunt?. *Radiology* 1996; 201:879-880.
23. McCullough M، Davies P، Richardson R: A large trial of intravenous Conray 325 and Niopam 300 to assess immediate and delayed reactions. *Br J Radiol* 1989; 62:260-265.
24. Yoshikawa H: Late adverse reactions to non-ionic contrast media. *Radiology* 1992; 183:737-740.
25. Greenberger PA، Patterson R: The prevention of immediate generalized reactions to radiocontrast media in high-risk patients. *Clin Immunol* 1991; 87:867-872.

26. Barrett JB، Parfrey PS، McDonald JR، Hefferton DM، Reddy ER، McManamon PJ: Non-ionic low-osmolality versus ionic high-osmolality contrast material for intravenous use in patients perceived to be at high risk: randomised trial. *Radiology* 1992; 183:105-110.

27. Evens RG: Economic impact of low-osmolality contrast agents on radiology procedures and departments. *Radiology* 1987; 162:267-268.

28. Hunter JV، Kind PRN: Non-ionic iodinated contrast media: potential renal damage assessed with enzymuria. *Radiology* 1992; 183:101-104.

29. American College of Radiology : *Prevention and management of adverse reactions to intravascular contrast media*، Chicago، ACR، 1977.

30. Barrett BJ، Parfrey PS، Vavasour HM، O'Dea F، Kent G، Stone E: A comparison of non-ionic، low-osmolality radiocontrast agents with ionic، high-osmolality agents during cardiac catheterization. *N Engl J Med* 1992; 326:431-436.

31. Ritchie JL، Nissen SE، Douglas Jr JS، et al: Use of nonionic or low osmolar contrast agents in cardiovascular procedures. American College of Cardiology Cardiovascular Imaging Committee. *J Am Coll Cardiol* 1993; 21:269-273.

32. Steinberg EP، Moore RD، Powe NR، et al: Safety and cost effectiveness of high-osmolality as compared with low-osmolality contrast material in patients undergoing cardiac angiography. *N Engl J Med* 1992; 326:425-430.

33. Baath I، Almén T: Reducing the risk of ventricular fibrillation by adding sodium to ionic and non-ionic contrast media with low iodine content (rabbit heart). *Acta Radiol* 1989; 30:207-212.

34. Lasser EC، Berry CC، Talner LB، Santini LC، Lang EK، Gerber FH، Stolberg H: Pre-treatment with cortico-steroids to alleviate reactions to intravenous contrast media. *N Engl J Med* 1987; 317:845-849.

35. Kopko PM، Smith DC، Bull BS: Thrombin generation in nonclottable mixtures of blood and non-ionic contrast agents. *Radiology* 1990; 174:459-461.

36. Ing JJ، Smith DC، Bull BS: Differing mechanisms of clottinginhibition by ionic and non-ionic contrast agents. *Radiology* 1989; 172:345-348.

37. Dawson P: *Radiological contrast media reactions with endothelium and blood.* In: Dawson P، Cosgrove DO، Grainger RG، ed. *Textbook of contrast media*، Oxford: ISIS Medical Media; 1999:177-195. chapter 15

38. Grainger RG: The clinical and financial implications of low osmolar media. *Clin Radiol* 1984; 35:251-252.

39. Grainger RG، Dawson P: Editorial: Low osmolar contrast media: An appraisal. *Clin Radiol* 1990; 42:1-5.

40. Eddy DM: Applying cost-effectiveness analysis. *JAMA* 1992; 268:2575-2582.

41. Roy JR، Dickens BM، McGregor M: The choice of contrast media: medical، ethical and legal considerations. *Can Med Assoc J* 1992; 147:1321-1324.

42. Caro JJ، Trindade E، McGregor M: The cost-effectiveness ofreplacing high-osmolality with low-osmolality contrast media. *Am J Roentgenol* 1992; 159:869-874.

43. Levin DC، Gardiner GA، Karasick S، et al: Cost-containment in the use of low osmolar contrast agents: effects of guidelines، monitoring and feedback mechanisms. *Radiology* 1993; 189:753-775.

44. Ellis JH، Cohan RH، Sonnad SS، Cohan NS: Selective use of radiographic low-osmolality contrast media in the 1990's، State of the Art. *Radiology* 1996; 200(2):297-311.and Radiology 1997، 203(2): 309–315.

45. Radensky PW، Cahill NE: Universal use of low-osmolality contrast media for the 1990's. *Radiology* 1997; 203:310-311.

46. Silverman PM: Universal versus selective use of low-osmolality contrast media in the 1990's: a radiologist's perspective. *Radiology* 1997; 203:311-315.

47. In: Dawson P، Cosgrove DO، Grainger RG، ed. *Textbook of contrast media*، Oxford: ISIS Medical Media; 1999.

48. In: Thomsen HS، Muller RN، Mattrey RF، ed. *Trends in contrast media*، Berlin: Springer-Verlag; 1999.

49. American College of Radiology : *Manual on contrast media*، 4th edn.. Reston، Virginia، USA، ACR، 1999.

50. Th omsen HS، Morcos SK and members of contrast media safety committee of the European Society of Urogenital Radiology (ESUR). Contrast media and metformin. Guidelines to diminish the risk of lactic acidosis in noninsulin dependent diabetics aft er administration of contrast media. Eur Radiol 1999; 9: 738-740.

51. Morcos SK، Th omsen HS، Webb JAW and members of contrast media safety committee of the European Society of Urogenital Radiology (ESUR).Contrast Media Induced Nephrotoxicity: A consensus report. Eur Radiol 1999; 9: 1602-1613.

52. Morcos SK، Th omsen HS، Webb JAW and members of contrast media safety committee of the European Society of Urogenital Radiology (ESUR). Prevention of generalized reactions to contrast media: A consensus report and guidelines. Eur Radiol 2001; 11: 1720-1728.

53. Th omsen HS، Almen T، Morcos SK، Members of Contrast Media Safety Committee of European Society of Urogenital Radiology. Gadolinium-containing contrast media for radiographic examinations: a position paper. Eur Radiol 2002; 12: 2600-2605

54. Bellin M-F، Jakobsen JA، Tomassin I، Th omsen HS، Morcos SK، Members of the Contrast Media Safety Committee of the European Society of Urogenital Radiology. Contrast medium extravasation injury: guidelines for prevention and management. Eur Radiol 2002; 12: 2807-2812.

55. Morcos SK، Th omsen HS، Webb JAW، Members of the Contrast

Media Safety Committee of European Society of Urogenital Radiology. Dialysis and contrast media. Eur Radiol 2002; 12: 3026-1629.

56. Webb JAW، Stacul F، Th omsen HS، Morcos SK، Members of the

Contrast Media Safety Committee of the European Society of Urogenital Radiology (ESUR). Late adverse reactions to intravascular iodinated contrast media.

Eur Radiol 2003; 13: 181-184.

57. Th omsen HS، Morcos SK، Members of Contrast Media Safety

Committee of European Society of Urogenital Radiology (ESUR). Management of acute adverse reactions to contrast media. Eur Radiol 2004; 14: 476-481.

58. Molen Avd، Th omsen HS، Morcos SK، Members of Contrast Media

Safety Committee of European Society of Urogenital Radiology (ESUR). Eff ect of iodinated contrast media on thyroid function in adults. Eur Radiol 2004; 14:902-906.

59. Th omsen HS، Morcos SK، Members of Contrast Media Safety

Committee of European Society of Urogenital Radiology (ESUR) In which patients should serum-creatinine be measured before contrast medium administration? Eur Radiol 2005; 15; 749-754.

60. Jakobsen JA، Oyen R، Th omsen HS، Morcos SK، Members of

Contrast Media Safety Committee of European Society of Urogenital Radiology (ESUR). Safety of ultrasound contrast agents. Eur Radiol 2005; 15: 941-945

61. Webb JAW، Th omsen HS، Morcos SK، Members of Contrast Media

Safety Committee of European Society of Urogenital Radiology (ESUR). Th e use of iodinated and gadolinium contrast media during pregnancy and lactation. Eur Radiol 2005; 15: 1234-1240.

62. Morcos SK، Th omsen HS، Exley CM، Members of Contrast Media

Safety Committee of European Society of Urogenital Radiology (ESUR). Contrast Media: Interaction with other drugs and clinical tests. Eur Radiol 2005; 15: 1463-1468

63. Bellin M-F، Webb JAW، Molen AJvd، Th omsen HS، Morcos SK،

Members of Contrast Media Safety Committee of European Society of Urogenital Radiology (ESUR). Safety of MR liver specifi c contrast media. Eur Radiol 2005; 15: 1607-1614.

64. Aspelin P، Stacul F، Th omsen HS، Morcos SK، Molen AJvd،

Members of Contrast Media Safety Committee of European Society of Urogenital Radiology (ESUR). Eff ects of iodinated contrast media on blood and endothelium. Eur Radiol 2006; 16: 1041-1049.

65. Th omsen HS (ed). Contrast media. Safety issues and ESUR

Guidelines. 2006 Heidelberg، Springer Verlag.

66. Morcos SK، Bellin MF، Th omsen HS (in preparation) Reducing the

risk of iodine based and MRI contrast media administration: Recommendation for a questionnaire at time of booking Manual on

Contrast media ، Version 6 ، 2008، ACR. .ESUR Guidelines on

Contrast Media ،version 6 ، 2007



الدكتور هشام ابراهيم الخطيب

** من مواليد القدس 1956 .

** حاصل على بكالوريس فب الطب من جامعة البصرة والبورد الاردني فب الاشعة .

** استشاري التشخيص بالتصوير (الاشعة التشخيصية).

** صنفت عددا من الكتب الطبية الاسلامية اذكر منها : الوجيز في الطب الاسلامي ، أخلاقيات الطبيب المسام ، الاسلام والبيئة ،المرشد الطبي في الصحة والصيام ، التدخين وجسم الانسان .

** نشرت عددا من الكتب الطبية للمهن الطبية المساعدة بالاشتراك مع أطباء مؤلفين اخرين .

** نشرت عدة كتب في مجال التشخيص بالتصوير : مبادىء الاشعاع والوقاية الاشعاعية، Introduction to Computed Tomography، Basic General Radiographic Positions .

بدات في نشر سلسلة مبادئ تقنيات وعلوم التشخيص بالتصوير ، وقد خرج منها العدد الاول بعنوان مبادئ الاشعاع والعدد الثالث خدمات التشخيص بالتصوير .

** هذا غير المقالات المختلفة

المواد التباينية
وتفاعلاتها في التشخيص بالتصوير





9789957125363


اليازوري
دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع
عمان - وسط البلد - شارع الملك حسين
هاتف: 4626626 6 962+ تلفاكس: 4185 461 6 962+
ص.ب: 520646 الرمز البريدي: 11152
www.yazori.com info@yazori.com